

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

«Геологиялық карта түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау»
кафедрасы

Қайырбек Айсауле Сламбекқызы

Дипломдық жобаның

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

**«Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс бөлікшесінде барлау
жұмыстарын жобалау»
тақырыбы**

5В070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау»

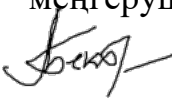
Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

«Геологиялық карта түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау»
кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ГТПҚКІЖБ кафедрасының
менгерушісі, PhD докторы,
ассоц. профессор

А.А. Бекботаева
« 20 » _____ 05 _____ 2022 ж.

Дипломдық жобаның
Түсіндірме жазбасы

**«Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс бөлікшесінде барлау
жұмыстарын жобалау»**
тақырыбына

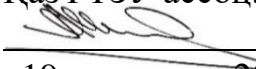
Мамандығы 5В070600 - «Геология және пайдалы қазба кенорындарын
барлау»

Орындаған:

А.С.Қайырбек

Пікір беруші
Қ.И.Сәтбаев атындағы
Геологиялық ғылымдар институтының
Аға ғылыми қызметкері, PhD докторы

Р.Т.Баратов
2022 ж.

Ғылыми жетекші
геол.-минерал.ғыл.кандидаты,
ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры

Я.К. Аршамов
«19» мамыр 2022 ж.



Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

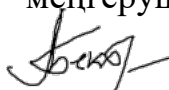
Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

“Геологиялық карта түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау”
кафедрасы

5B070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау»

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
менгерушісі, PhD докторы,
ассоц. профессор
 А.А. Бекботаева

« 20 » 05 2022 жыл

**Дипломдық жобаны даярлауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Қайырбек Айсауле Сламбекқызы

Тақырыбы: «Шалқия кенорының Солтүстік-Батыс бөлікшесінде барлау жұмыстарын жобалау»

Университеттің №489 «24» желтоқсан 2021 ж. бұйрығымен бекітілген

Орындаған жұмыстың өткізу мерзімі «24» мамыр 2022 жыл

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері: Өндірістік практикада жиналған сызба және жазба материалдар негізінде.

Дипломдық жобаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

- a) Ауданның экономикалық-географиялық сипаттамасы
- b) Кенорынның геологиялық құрылысы
- c) Жобалық жұмыстардың әдістемесі
- d) Күтудегі қорларды есептеу
- e) Экономикалық бөлім

Даярлауға тиіс графикалық сызба материалдар тізімі:

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

Ауданның геологиялық картасы 1:200 000; Кенорынның геологиялық картасы 1:10000;

Ұсынылған негізгі әдебиеттердің 12 атауы бар

**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

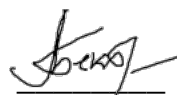
Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Ауданның экономикалық-географиялық сипаттамасы		
Кенорынның геологиялық құрылысы		
Жобалық жұмыстардың әдістемесі		
Күтудегі қорларды есептеу		
Экономикалық бөлім		

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

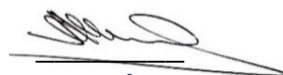
Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Ауданның экономикалық-географиялық сипаттамасы	Я.К.Аршамов геол.-минер.ҒЫЛЫМ. кандидаты, ассоц. профессор	19.05.2022	
Кенорынның геологиялық құрылысы	Я.К.Аршамов геол.-минер.ҒЫЛЫМ. кандидаты, ассоц. профессор	19.05.2022	
Жобалық жұмыстардың әдістемесі	Я.К.Аршамов геол.-минер.ҒЫЛЫМ. кандидаты, ассоц. профессор	19.05.2022	
Күтудегі қорларды есептеу	Я.К.Аршамов геол.-минер.ҒЫЛЫМ. кандидаты, ассоц. профессор	19.05.2022	
Экономикалық бөлім	Я.К.Аршамов геол.-минер.ҒЫЛЫМ. кандидаты, ассоц. профессор	19.05.2022	
Қалып бақылаушы	М.К.Кембаев Ph.D. докторы, сениор-лектор	21.05.2022	

Тапсырма берілген мерзімі:
Кафедра меңгерушісі,
PhD докторы, ассоц. профессор
Ғылыми жетекші, геол.-минер.
ғылым. кандидаты, ассоц. профессор
Тапсырманы қабылдаған студент

«24» желтоқсан 2021 ж.



А.А. Бекботаева



Я.К. Аршамов



А.С. Қайырбек

Күні

«24 » желтоқсан 2021 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

“Геологиялық карта түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау”
кафедрасы

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,
ассоц.профессор
_____ А.А. Бекботаева
« » _____ 2022 ж.

Пайдалы қазба: Қорғасын және мырыш

Нысан атауы: Шалқия

Кездестірілген жері: Қазақстан Республикасы, Қызылорда облысы

ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТАПСЫРМА

Дипломдық жобаның тақырыбы: «Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс бөлікшесінде барлау жұмыстарын жобалау»

Геологиялық тапсырма берудің негізі: Өндірістік практикадан жинап әкелінген геологиялық материалдар

1. Жұмыстардың мақсаты, нысананың кеңістіктегі шекарасы, бағалаудың негізгі көрсеткіштері:

ҚР Қор жөніндегі мемлекеттік комиссиясы бекіткен жаңа кондициялар негізінде Шалқия қорғасын-мырышты кенорнының Солтүстік-Батыс телімінде 14-17 профильдер аралығында қорды С₁ категориясынан В категориясына көтеру үшін жете барлау жұмыстарын жүргізу.

2 Геологиялық мәселелер, оларды шешу тәртібі мен негізгі әдістері:

- 1) 14-17 профильдер аралығында 100-80x40 м барлау торы бойынша бұрғылау жұмыстарын жүргізу.
- 2) Кен қиылыстарын дәл анықтау үшін, кен денелерінің морфологиясы мен тұйықталу контурларын салуға ұңғымаларда геофизикалық зерттеулер жүргізу.
- 3) В және С₁ категориялары бойынша кен мен металдардың қорын есептеу.

Дипломдық жұмыстың жетекшісі



Я. К. Аршамов

АҢДАТПА

Стратиформды Шалқия кенорны Қазақстандағы қорғасын мен мырыштың ірі кенорындарының бірі болып саналады. Кенорынның негізгі құрылымы көптеген жарылымды бұзылыстармен күрделенген Ақуық брахисинклині болып табылады.

Кенорында қабаттәрізді екі кен шоғырлары бөлінеді: Жоғарғы және Төменгі. Кендену жилағанатын горизонтының Жоғарғы (кенсыйыстырушы) будасының кремнийлі доломиттеріндегі қабатты бұзылым белдемдері мен қабатаралық жарықшақтықпен байланысты.

Шалқия кенорнының кені минералдық құрамы бойынша қорғасын-мырышты болып келеді. Басты кенді минералдар – галенит, сфалерит, пирит.

Дипломдық жобаның мақсаты - Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс телімінде Қор жөніндегі мемлекеттік комиссия бекіткен жаңа өндірістік кондициялар негізінде қорды С₁ категориясынан В категориясына көтеру үшін геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу болып табылады.

Геологиялық барлау жұмыстары В категориясы үшін 100-80х40 м барлау торы бойынша бұрғылау ұңғымаларымен істелінеді.

АННОТАЦИЯ

Стратиформное месторождение Шалкия является самым крупным месторождением свинца и цинка в Казахстане. Основной структурой месторождения является Акуюкская брахисинклиналь, которая осложнена многочисленными разрывными нарушениями.

На месторождении выделяются две пластообразные рудные залежи: Верхняя и Нижняя. Оруденение связано с пластовыми зонами дробления и послонной трещиноватости в кремнистых доломитах Верхней (рудовмещающей) пачки джилаганатинского горизонта.

По минеральному составу руды месторождения Шалкия свинцово-цинковые. Главные рудные минералы – галенит, сфалерит, пирит.

Целью дипломного проекта является проведение геологоразведочных работ на северо-западном участке месторождения Шалкия для повышения запасов с категории С1 на категорию В на основе новых производственных кондиций, утвержденных государственной комиссией по запасам.

Геологическая разведка предусматривается буровыми скважинами по сети 100-80x40 м для категории В.

ANNOTATION

Abstract Statiformnoe deposit Shalkiya is the largest lead and zinc deposit in Kazakhstan. The basic structure of the deposit is Akuukskaya brahisinklinal, which is complicated by the many discontinuous irregularities.

On the field there are two plastoobraznye ore deposits: upper and lower. Mineralization is associated with the formation and level-by-level crushing zones of fracture in siliceous dolomite of the upper (rudovmesausezh) packs of dzilaganatinskogo horizon.

On the mineral composition of ore deposits of Shalkiya zinc-lead. The main ore minerals are sphalerite, Galena, pyrite.

The purpose of the diploma project is to conduct geological exploration in the north-western section of the Shalkiya deposit to increase reserves from category C1 to category B based on new production conditions approved by the State Commission on Reserves.

Preliminary exploration on the network by drilling provides 100-80 x 40 meters for the category.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	10
1 Ауданның экономикалық-географиялық сипаттамасы	11
2 Кенорынның геологиялық құрылысы	12
2.1 Ауданның геологиялық зерттелуі	12
2.2 Стратиграфиясы	12
2.3 Магматизмі	14
2.4 Тектоникасы геологиялық	14
2.5 Кенорынның сипаттамасы	15
3 Жобалық жұмыстардың әдістемесі	16
3.1 Барлау жүйесі, барлау торының пішіні мен тығыздығын негіздеу	16
3.2 Геологиялық картаға түсіру жұмыстары	18
3.3 Геофизикалық жұмыстар	18
3.4 Тау-кен қазындыларына қатысты жұмыстар	19
3.5 Бұрғылау жұмыстары	19
3.6 Сынамалау жұмыстары	20
3.7 Технологиялық сынамалау	21
3.8 Топографиялық-геодезиялық және маркшейдрлік жұмыстар	21
4 Күтудегі қорларды есептеу	23
4.1 Кондиция	23
4.2 Қорды есептеу әдісі	24
5 Экономикалық бөлім	31
5.1 Геологиялық барлау жұмыстарын жобалау ерекшеліктерін және жобалауды жүзеге асыру шарттары	31
5.2 Геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу сметасы	32
ҚОРЫТЫНДЫ	35
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	36
Қосымша А	37
Қосымша Б	38
Қосымша В	39
Қосымша Г	40

КІРІСПЕ

Дипломдық жобаға арқау болған 1963 жылы ашылған Шалқия кенорны Қызылорда облысында, Кентау қаласынан солтүстік-шығысқа қарай 165 км қашықтықта орналасқан және Солтүстік-Батыс, Оңтүстік-Шығыс телімдерінен тұрады. Алдын ала және дәлдікті барлауды қосатын геологиялық барлау жұмыстары 1964 жылдан 1994 жылдар аралығында жүргізілген. Қазіргі таңда барланған қорғасын мен мырыштың қоры бойынша Шалқия кенорны Қазақстан Республикасының ең ірі кенорны болып табылады.

Шалқия кенорны дүние жүзіндегі қорғасын мен мырыштың 60% құрайтын стратиформды кенорын типтеріне жатады. Біздің мемлекетте бұл типтер Орталық және Оңтүстік Қазақстанда белгілі, ал шетелде Ресейде, Германияда, Өзбекстанда кездеседі. Көбінесе стратиформды кенорындар өзінің үлкен мөлшерлерімен, аумақтылығымен ерекшеленеді.

Шалқия кенорны қалыпты кен мөлшерлерімен, үлкен көлемділігімен сипатталады. Сонымен қатар кенорын бойында қорғасын мен мырыштың кең мөлшерде және тұрақты таралуы, оның кендерін байытуға, өндіруге қолайлы жағдай туғызады.

Кенорын инфрақұрылымы экономикалық дамыған, тау-кенді ауданда орналасқан. Оны игеру кезінде Кентау қаласындағы ірі кен байыту фабрикасын толықтай пайдалануға болады. Сонымен қатар ауданның минералды –шикізатты потенциалы осы нысанамен ғана шектеліп қана қоймайды. Оған жақын жерде перспективті қорғасын-мырышты Бұрабай, Жалғызғаш, Талап кенорындары ары қарай геологиялық зерттеуге және өндірістік пайдалануға әбден лайықты.

1 АУДАНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Шалқия кенорны Қазақстан Республикасы, Қызылорда облысы, Жаңақорған ауданындағы Қаратау жотасының оңтүстік-батыс беткейінде орналасқан. Кенорынның географиялық координаттары тиісінше $44^{\circ} 01' 20''$ с.е. және $67^{\circ} 25' 00''$ ш.б. (қосымша А).

Кенорын инфрақұрылымы дамыған аймақта орналасқан, 20 шақырым қашықтықта, Жаңақорған бекеті арқылы теміржол мен асфальтталған жолдар өтеді. Кенорыннан 165 шақырым жерде Кентау қаласында байыту фабрикасы салынған, бұл фабрика ЖШС «ШалқияМырыш» иелігіне кіреді. Салынып жатқан Шалқия кеніші осы байыту фабрикасымен темір және асфальтталған жолдармен байланыстырылған.

Аудан бедері солтүстік-шығыс жағында абсолютті биіктігі 400 метрге дейін жететін таулы болып келеді, салыстырмалы биіктігі 100 метрге жетеді. Оңтүстік-батыс жағы абсолютті биіктігі 250-300 метр және салыстырмалы 5-15 метр болатын әлсіз төбеленген жазықты болып келеді.

Ауданның су жүйелері әлсіз дамыған. Барлық өзендер мен бұлақтар да су көлемі аз және де барлығы Сырдария өзеніне құяды. Олардың ішіндегі ең ірілері – Жиделі, Келте, Ақұйық өзендері. Бұлардың барлығында қоректену көздері бұлақтар болып келеді. Көп сулы бұлақтар палеозой таужыныстарымен байланысты жарықты-карсты суларда шоғырланған. Сулары минералдануы 0,5 г/л аспайтын гидрокарбонатты-магнийлі-натрийлі болып келеді.

Аудан климаты өте континенттік, жыл және тәулік бойына температураның қарқынды өзгерістерімен сипатталады. Жауын-шашынның көп түсетін мезгілі – наурыз-сәуір айлары болса, ең аз түсетіні – шілде-тамыз айларына келеді. Жылғы жауын-шашын мөлшері 183 мм құрайды. Аудан топырағы – аз карбонатты шөлді-далалы сұр және қоңыр топырақты болып келеді, көптеген жерлерде топырақ қабаттары жоқ.

Тұрғылықты халық негізінен Жаңақорған, Бірлік, Аққұм және Төменарық елді мекендерінде шоғырланған, көпшілігі ауыл шаруашылығымен айналысады.

Салынып жатқан Шалқия кенішіне Шымкент – Қызылорда бойындағы ЛЭП – 220 кВт электр желісіне электр тогы тартылған.

Барланған Шалқия кенорнының қорының негізінде 1994 жылға дейін бақылауға арналған өндіру жұмыстары жүргізілді. Тау-кен өндірісінің жылдық жобалық қуаты 2 млн. тонна кен деп есептелінуде.

Кенорын ауданында карьерлік әдіспен қиыршықтас (қоры – $A+B+C_1 - 26671$ мың m^3), кірпішке керекті саздар (қоры $A - 189 m^3$) өндірілуде. Одан басқа да барланған кенорындар баршылық, олар: гипс (Жаңақорған – 172 мың.т), құрылыс құмдары (Бесарық – 16351 мың m^3).

2 КЕНОРЫННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ

2.1 Ауданның геологиялық зерттелуі

1962-1963 жылдары Қаратау ГФП ЮКТГУ 1:2000-1:5000 масштабты жұмыстар нәтижесінде қорғасын ореолы созылымы бойынша 2,5-3,0 км-ге, максимумы 0,5% дейін жететін мөлшермен созылды. Тау-кен және бұрғылау жұмыстары нәтижелерінен кенденудің терең қабаттарға кететіндігі анықталып, кенорын «Шалқия кен ашылымы» деген атпен іздеу-бағалау жұмыстарын жүргізуге Қаратау ГБЭ берілді.

C_1 және C_2 категориялары бойынша қорды есептеу Шалқия кенорнында үлкен кен қорының бар екендігін дәлелдеп, осы зерттеулер ары қарай дәлдікті барлаудың қажеттілігін негіздеді.

Кенорынның Солтүстік – батыс телімінде 1972-1975 жылдары жүргізілген дәлдікті барлау жұмыстары келесідей зерттеу түрлерінен тұрды.

1) Қорды C_1 және В категориялары бойынша есептеу үшін бұрғылау жұмыстары 80x160 және 80x40 торлары бойынша жүргізілді;

2) Дәлдікті минералогиялық және литологиялық зерттеу жұмыстарын жүргізу;

3) Кеннің технологиялық қасиеттерін талдау, жартылай өндірістік сынамадай отырып, байытудың үлгісін жасау;

4) Гидрогеологиялық жағдайды дәлдікті зерттеу арқылы қазындыларға су келу арындылығын болжау және ауыз су мен өндіріске қажетті жерасты су көздерін іздеу;

5) Комбинациялық профильдеу, ВЭЗ, ВП және ВЭЗ ВП орташа градиенттерін анықтау, орташа градиенттерді профильдеу, РВП әдісі және каротаж арқылы зерттеу, РРК қолданудағы бақылау - әдістемелік жұмыстар арқылы геофизикалық жұмыстарды жүргізу; 1 тамызына дейінгі қоры есептелінді (Овчинников В. В. және басқалар, 1979).

2.2 Стратиграфиясы

Кенорынның Солтүстік-Батыс телімі (қосымша Б) карбонатты қабаттардағы стратиформды қорғасын-мырыш кенорындарға тән карбонатты кешенмен түзілген. Микрофаунадан анықталған мәліметтер бойынша бұл кешен жоғарғы девонның фамен жікқабатына сәйкес келеді, ол литологиялық-құрылымдық-бітімдік белгілеріне байланысты бірнеше горизонттар мен будаларға жіктелген. Олар бұрыштық үйлесімсіздіксіз және шөгінді жиналудағы үзілістің жоқтығымен сипатталады.

Автохтонды блоктағы карбонатты формацияның қимадағы максималды қалыңдығы 1400 м. Ол төменнен жоғарығы қарай 3 горизонтқа және бірнеше литологиялық будаларға жіктелген.

Төменгі фаменнің қабатты-кесекті әктастар горизонты ($D_3 fm_1$) қалыңдығы 260-400 м, бітім-құрылымды белгілері бойынша қабатты және қабатты-кесекті будаларға бөлінген.

Қабатты буда (D_3fm_1a+b) жәй қималарда көрпеш горизонтының аргиллиттерінің үстіне орналасқан. Жұқа қабатты және қабатты әктастардан түзілген. Қабатшалардың қалыңдығы 2-3 мм-ден 2-3 см-ге дейін жетеді. Буда 70-75% кальцит, 8-9% доломит және 20% ерімейтін қалдықтан құралған, бұл қалдық төменнен жоғарыға қарай 30%-тен 17%-ке шейін азаяды. Ерімейтін қалдық құрамында пирит, циркон, кварц, слюда және 4-5% болатын көміртекті заттар кездеседі. Буда қалыңдығы 190-265 м.

Қабатты-кесекті буда (D_3fm_1c) алма-кезек қабаттасып отыратын тең арақатынастағы кесекті және қабатты (жұқа қабатты) әктастар қабаттарынан құралған. Қабат қалыңдығы 1-2 м-ден 10-13 м-ге дейін өзгеріп отырады. Төмен жатқан будаға қарағанда таутаужыныс құрамында ерімейтін қалдық 12% шейін, көміртекті заттар 2-5% шейін азаяды, бірақ кальцит пен доломит арақатынасы сол қалпында қалады. Буда қалыңдығы 77 м-ден 140 м-ге дейін жетеді.

Ортаңғы фамен горизонты ($D_3fm_2 a+c$) кесекті әктастардан құралған бір будадан тұрады. Таужыныстың кесектілігі сазды-карбонатты субстрат аясында кальцит пен доломиттің изометриялы және әлсіз тығыздалған агрегаттарының болуымен байланысты. Будадағы доломит 22%, кальцит пен көміртекті заттар өз кезегінде 55% және 15% дейін азаяды, ерімейтін қалдық - 5%. буда қалыңдығы 220-315 м аралығында өзгереді.

Жоғарғы фамен горизонты үш будаға жіктелген: массивті доломиттер мен қабатты әктастар, кенсіыстырушы және доломитті-әктасты.

Массивті доломиттер мен қабатты әктастар будасы негізінен сұр жұқа қабатты әктастардан құралған. Буданың ерекшелілігі – оның сырт пішінінің, құрамының және құрылымдық-бітімдік қасиеттерінің кенді алаңның барлық аудандарында тұрақты болуы. Доломиттің мөлшері төменгі будамен сәйкес, ал кальцит мөлшері 48% дейін азаяды, ерімейтін қалдық көлемі 18% көбейеді. Ауыр фракцияларда төменгі таужыныстарда кездеспейтін сфен, целестин және хлорит пайда болады. Көміртекті заттар мөлшері 1-2%. Буда қалыңдығы 140-200 м.

Кенсіыстырушы буда ($D_3 fm_3 b$) күрделі құрылысты болып келеді. Оның құрамына сазды-кремнийлі-доломитті, кремнийлі-сазды-доломитті ритмді-қабатты сұр таужыныстар (ритмиттер), қара-сұр массивті доломиттер, органогенді-сынықты әлсіз саздалған кремнийлі доломиттер, седиментациялы – диагенезді доломитті брекчиялар және ритмиттер кіреді. Доломитті - әктасты буда ($D_3 fm_3 c$) әктастардың көбеюімен және жұқа қабатшалардың орнына орташа, ірі түйірлі таужыныстардың келуімен сипатталады. Таужыныстың орташа мөлшері тұрақты болып келеді, доломит - 25%, кальцит - 45%, ерімейтін қалдық - 28%. Мұнда басқаларда жоқ рутил пайда бола бастайды. Осы будамен кенсіыстырушы таужыныстар мен автохтонды кешен аяқталады.

Бірінші буда (қабатты әктастар D_3fm_1a+b) кенорын ауданында аз таралған, олар тек Орталық қаусырма бойында байқалады. Орташа мөлшерлері бойынша доломит 22,6%, кальцит 63,6%, көміртекті заттар 4%

және ерімейтін қалдықтар - 11%. Ерімейтін қалдықта биотиттің мөлшері едәуір ұлғаяды. Буда қалыңдығы 40-120 м.

Екінші буда (кесекті әктастар D_3fm_2a) кенорынның шығыс жағында кеңінен таралған және негізінен кесекті бітімді, сирегірек кесекті-қабатты, массивті бітімді әктастардан тұрады. Буда қалыңдығы 200-400 м.

Массивті доломиттер горизонты (D_3fm_2b+c) кенорынның шығыс жағында жұқа жолақ түрінде кездеседі, ол тек доломиттің массивті бітімінен, жұқа-ұсақ дәнді құрылымынан тұрады. Таужыныстар 70% доломиттен, 10% кальциттен, 19-20% ерімейтін қалдықтан, 2% көміртекті заттардан тұрады. Горизонт қалыңдығы 170-380 м.

2.3 Магматизмі

Интрузиялық таужыныстар кенорын көлемінде шектеулі түрде таралған, олар негізінен құрамы керсантиттерге жақын слюдалы лампрофирлердің дайқаларынан тұрады. Қалыңдығы 2-3 м-ден аспайды. Макроскопиялық жағынан олар жасылдау сары түсті, әлсіз раушан түсті реңі бар, массивті, сирегірек порфирлі және ұсақ түйірлі болып келеді, орталық бөлігіндегі негізгі масса толық кристалданған панидиоморфтүйірлі, биотит, плагиоклаз, хлорит, серицит өзгерген руда және көптеген инелі апатиттен тұрады.

2.4 Тектоникасы

Ауданның тектоникалық құрылысына ортаңғы палеозойда терригенді, қызыл түсті түлкібас свитасы ордовик түзілімдерін үйлесімсіздікпен көмкереді, фамен, турне, визе түзілімдері қатысады.

Ортаңғы палозой құрылымдық этапынан бөлінетіндер: Ақуық, Майдантал, Жертансай, Бақтысай, Асарсық, Жаңақорған, Қандықтысай синклиндері және Чукурай, Кемір антиклиндері; бұлар өзара жарылымдар мен қаусырмалармен шектелген (Ақуық, Майдантал, Жертансай, Бақтысай, Асарсық, Жаңақорған және т.б.).

Құрылымдық жағынан айтылып отырған кенорын Бақтысай синклинінің солтүстік батыс шекарасында орын тепкен. Шалқия кенорынының кенді алаңының құрылымы оңтүстік батыстан солтүстік шығысқа қарай төңкерілген синклинді қатпар түзілуімен қатар жүрген қозғалыстармен байланысты түзілген (қалыптасқан).

Айтылған деформациялар мен Ақуық синклинінің пландағы майысуы, соңғысының көтерілімінің солтүстік шығыс жаққа қарай созылуы аллохтонды қабаттардың оңтүстік батыстан солтүстік шығысқа қарай ауысуымен түсіндіріледі. Фаменнен тұратын жабындының ортаңғы бөлігі Майдантал қатпарына қарай ығысқан.

2.5 Кенорынның геологиялық сипаттамасы

Шалқия кенді алаңы құрылымы жарылымды бұзылыстар арқылы жекеленген блоктарға бөлінген: Солтүстік, Батыс және Кенді.

Солтүстік блок кенді алаңның солтүстік-батысында орналасқан, Басты шапшыма, Шалқия және Солтүстік жарылымдармен шектелген.

Шалқия кенорнының барлық өндірістік маңызы бар стратиформды қорғасын-мырышты кенденуі фаменнің карбонатты формациясының кенсыйыстырушы будасына жинақталған. Керн құжаттамаларын, зертханалық микропетрографиялық, литологиялық және петрохимиялық әдістерді зерттей отырып, сонымен қатар кенді будалар құрамындағы таужыныстардың физикалық қасиеттерін каротажды әдіспен зерттей келе, оның алты қабатын бөлді: бірінші қабат – төменгі пирит – кремнийлі ритмиттер; екінші қабат - төменгі сұр доломиттер мен әктастар; үшінші қабат – ортаңғы өнімді ритмиттер; төртінші қабат – ритмитті – доломитті таңдақты брекчиялар мен доломиттер; бесінші қабат - өнімді жоғарғы ритмиттер; алтыншы қабат жоғарғы қара-сұр және қара доломиттер.

Шалқия кенорнының минералдық құрамы төмендегі 1-кестеде көрсетілген. Кестедегі негізгі кенді минералдар: сфалерит, галенит, пирит болып табылады. Қосымша минералдар – арсенопирит, құлпырма кендер. Кенсіз минералдар карбонаттан доломит, сирек әктас және кварцтан тұрады. Аз мөлшерде слюдалы-сазды агрегаттар, дала шпаты және көмірлі заттар. Кенорын кеніне барлық минералдардың жұқа және өзара үйлесімді өсуі тән. Одан басқа да галенит пен сфалерит, доломит пен кварц түйірлері маңайы мен ішінде жұқа сеппе түрінде бөлінеді.

Кесте 1 - Шалқия кенорнының минералдық құрамы

		Басты	Туынды	Сирек
Алғашқы	Кенді	Сфалерит Галенит Пирит	Арсенопирит Солғын кен	Халькопирит Бурнонит Иорданит Марказит Магнетит Гематит Мартит
	Кенсіз	Доломит Кварц Серицит Көмірлі заттар	Кальцит Флюорит Хлорит	Витерит Мусковит Эпидот Апатит Калишпат
Гипергенді		-	Англезит Церуссит Плюмбоярозит Смитсонит Гидрогетит	Борнит Халькозин Ковеллин

3 ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ

Шалқия кенорнының солтүстік-батыс телімінде геологиялық тапсырма бойынша ҚР Қор жөніндегі мемлекеттік комитет бекіткен жаңа өндірістік кондициялар негізінде 14-17 профильдер аралығында қорды С1 категориясынан В категориясына көтеру және қайта есептеу қарастырылады.

Шалқия кенорнының солтүстік-батыс телімінің жете барлау жұмыстарының негізгі геологиялық міндеттері мыналар:

1. Шалқия кенорнының солтүстік батыс теліміндегі 14-17 профильдер бойынша 100 – 80x40 м торы арқылы барлау ұңғымаларын түсіріп, жете барлау;

2. Ұңғымалар бойындағы кенді қабаттарды белгілеу, тұйықтау контурларын анықтау және кен денесінің морфологиясын зерттеу үшін геофизикалық жұмыстарды жүргізу;

3. Кеннің минералдық және химиялық құрамын зерттеу;

4. Кен мен металл қорын В және С1 категориялары бойынша есептеу;

Барлау әдістемесі. Шалқия кенорны екіге бөлініп барланған: бірінші – Солтүстік – батыс телімінде, кейін Оңтүстік – шығыс бөлігінде барлау жұмыстары жүргізілген. Кенорынның осы телімінде де геологиялық барлау жұмыстары толықтай олардың барлық түрлері мен көлемі бойынша жүргізілді. Осы жағдай қорғасын-мырышты кенді В+С1 және С2 категориялары бойынша бағалауға, есептеуге негіз болды. Осы қорлар КСРО Қор жөніндегі мемлекеттік комитетінде 1979 жылы қорғалса, 1995 жылы ҚР Қор жөніндегі мемлекеттік комитетінде қайта есептелінді. Ары қарай тек солтүстік-батыс телімінің жұмыстары ғана қарастырылады.

Іздеу сатысында (1962 – 1963 ж.ж.) кешенді геологиялық, геофизикалық жұмыстар жүргізілді (1: 15 000 масштабта литохимиялық түсіру, жербетілік электробарлау жұмыстары, шурфтар, каналар, аз көлемде карталау және іздеу ұңғымалары).

Алдын ала барлау кезінде (1964 – 1968 ж.ж.) кенорын көлемі мен кенді денелердің көлбеу жатысы анықталды. Барлау профильдері СШ – 350 азимут бойымен кен денелерінің созылуына тік бағытта, ал барлау сызықтары кен денелерінің созылымы бойымен жүргізілді. Барлаудың осы ерекшелігі дәлдікті барлау сатысында да сақталды. Кенорын телімінде 13 – 21 профильдер 26 – 55 барлау сызықтары арасында барлау торы 80 x 160 м, кейде 80 x 80 м жетті. Бұрғылау барлау жұмыстарының өкілділігі керндік сынағаларды тікқазба бораздасы, көлденең қазбалардағы бораздалы сынағалар арқылы анықталды.

Кенорынның геологиялық барлау жұмыстары ҚР Қор жөніндегі мемлекеттік комиссиясында 1994 жылы В + С1 категориялары бойынша қорғалынды.

3.1 Барлау жүйесі, барлау торының пішіні мен тығыздығын негіздеу

Солтүстік-батыс телімнің карбонатты таужыныстары кәдімгі стратиформды типке жатады. Анықталған кен денелерінің ұзындығы 1800 м, ал ені 1200 метр.

Кенорын төңкерілген синклинді қатпарға шоғырланған, оның қанаттары әртүрлі күрделі құрылысты болып келеді. Бөлінген екі кен денесі үлкен көлемді қабат тәрізді шоғырлармен жекешеленеді, олар пликативті және дизъюнктивті жарылымдармен күрделенген. Кендер қатардағы сапамен, қорғасын мен мырыштың тең таралуымен сипатталады. Осы айтылғандарды есепке ала отырып, барлаудың алғашқы сатыларында кенорын геологиялық құрылысының күрделілігі бойынша 2 топқа жатқызылады. Осындай топқа барлау торының тығыздығы В категориясы бойынша 50 – 75 x 50 – 75 м, С₁ категориясы бойынша 100 – 150 x 100 – 150 м болуы қажет.

Қор жөніндегі мемлекеттік комиссияда 1979 жылы Солтүстік – батыс телімінің қорын бекітуде оның екінші топқа жататындығы мақұлданды. Осындай шешім 1995 жылғы қорды есептеуде қабылданды.

Жүргізілген барлау жұмыстарының торлары – 200 x 100 (кей жерлерде тығыз) С₁ категориясы үшін, 100 – 80 x 80 – 40 м 100 (кей жерлерде тығыз) В категориясы үшін Қор жөніндегі МК инструкцияларымен екінші топ кенорындарына арнап келісіледі.

Осылайша қабылданған әдістер мен ұңғымалардың торының тығыздығы осы зерттелінетін телімге, оның көлбеу жатысына, созылымы бойынша үлкен аумаққа созылуын ескере отырып, ең рационалды әдістер деп қабылдаймыз.

Жүргізілген барлау жұмыстары кен денелерінің байланысын байлауда үлкен сенімділікпен сапаны қамтамасыз етті. Оларды кеңістікте байлау дәлдікті барланған эксперименттік теліммен дәлелденді. Мұнда профильдер бойынша әрбір 30 м аралығында бұрғылау жұмыстары нәтижелері бойынша геологиялық қималар түсіріледі.

Жоба бойынша Шалқия кенорнын геологиялық барлау жұмыстары қарастырылған. Олар комиссия бекіткен кондициялар бойынша қорларды С₁ категориясын В категориясына ауыстыру және қайта есептеу үшін жүргізіледі.

ЖШС “Геоинцентрдің 2004 жылғы жасаған өндірістік кондициялар ТЭН Шалқия кенорнының солтүстік – батыс телімін бірінші игеруге қолайлы нысана екендігін негіздеп берді. Қор жөніндегі МК бекіткен өндірістік кондицияларға сай С₁ категориясын В категориясына 14-17 профильдер арасында қайта есептеп, көтеру қажет.

Кенорынды жете барлауда барлау жүйелері мен тор тығыздығы алдында жүргізілген дәлдікті барлаудағы тор тығыздығы бойынша (В категориясы – 100 – 80 x 40 м, С₁ категориясы – 100 – 80 x 80 м) жүргізіледі.

Жоба бойынша 14, 15, 16, 17 профильдер бойында торды тығыздату үшін 100 – 80 x 40 м тормен 17 барлау ұңғымалары жобаланған. Олардың жобалық тереңдігі 240 м-ден 340 м-ге шейін, жалпы көлемі 4740 п.м.

3.2 Геологиялық картаға түсіру жұмыстары

Геологиялық түсіру 1: 10 000 масштабта топонегізде ауданның ашық және жабық бөліктерін құрал-сайманды байлай отырып жүргізілді. Бақылаулар профильдер бойында әрбір 200 м сайын созылу бағытына тік бағытта жүргізіледі. Үстінен көмкерілген телімдер негізінен карталау және аз тереңдікті ұңғымалармен 7918 п.м. көлемде ашылды. Көрсетілген геологиялық түсіру кенорынның кенді алаңының ауданын 20 км² көлемде қамтиды. Карталау үшін жүргізілген аз көлемді каналар (867 м³) шурфтар (335 п.м.) кенорынның шекарасынан тыс жерде орналасқан.

Геофизикалық жұмыстармен (ЧИМ әдісі, магнитометрия, гравиметрия, В 73 ВП, комбинациялық профильдеу, тереңдік заряды әдісі, КСПК және т.б.) бірге кешенді жүргізілген геологиялық түсіру кенорын мен кенді алаңның геологиялық құрылымын толықтай сенімді анықтап береді.

Литохимиялық түсіру 1:10 000 – 1: 5000 масштабта кенорыннан тыс жерде немесе оның флангісінде іздеу және іздеу-бағалау сатыларында жүргізілді. Литохимиялық ореолдармен қорғасын мен мырыштың кенсыйыстырушы горизонттарының жер бетіне шығу ауданы анықталады.

3.3 Геофизикалық жұмыстар

Шалқия кенорының солтүстік-батыс телімінде геофизикалық жұмыстар бірінші рет 1959 жылы жүргізілген (1: 50 000 масштабтағы магнитті барлау мен литохимиялық түсіру). Осы жұмыстардың негізінде қорғасын ореолы мен изометрлі магнитті аномалия анықталды.

Ары қарай кенорын ауданын зерттеуде келесідей жер бетілік геофизикалық зерттеулер жүргізілді: туынды ореолдар бойынша литохимиялық түсіру, магнитті барлау, 1: 25 000 масштабтағы гравитарлау, комбинациялық профильдеу – КМПР, ЧИМ әдісі (металдардың бөлікпен бөлінуі), ВЭЗВП, СГВП; МЗ (заряд әдісі), КСПК (поляризация қисығының жапсарлық әдісі) – бақылау өндірістік зерттеулер тағы ұңғымалық геофизикалық және каротажды жұмыстар; РВП әдісі (радио толқынды дыбыстау, МЭК электрлік корреляция әдісі) гамма каротаж, КС, табиғи электро алаңдары әдісі – ПС, ВП, инклинометрия, ГГК- С және ГГК-П (гамма – гамма каротаж селекциялы және тығыздығы), РРК (рентген радиометрлі каротаж), КМ (кавинометрия), ННК –НТ (нейтрон – нейтрон каротаж жылу үстіндегі нейтрондармен).

Таужыныстар мен кендердің физикалық қасиеттері. Кенорынның Солтүстік-Батыс телімінің геологиялық құрылысын мезо-кайназой жаралымдарымен көмкерілген девон-таскөмір таужыныстары құрайды.

Кенорын кені сазды-кремнийлі-долмитті қабатты және жұқақабатты таужыныстардан тұрады. Онда сеппелі, желілі-сеппелі және қабатты сульфидті кендену пирит, сфалерит, галениттен тұрады. Кенді буданың жыныстары жұқа-шамыранды және қабатты-бағытты көміртекті заттарды кіріктіреді.

3.4 Тау-кен казындыларына катысты жұмыстар

Солтүстік-батыс телімінде жерасты қазба жұмыстарының үлкен көлемі жүргізіледі. Олардың ішінде тігінен қазылған қазбаларға (шахта, тікқазба) 1327 п.м., көлбеу қазбаларға (штрек, квершлаг, орт) 2294,6 п.м. келеді.

Дәлдікті барлау сатысында (1972 – 1975 ж.ж) 18 профилінде 166 ұңғыма бойымен кен денесінің морфологиясын, заттық құрамын, пайдалы компоненттердің таралу сипаттамасын, кенорынның бұрғылау жұмыстары мен технологиялық сынамалаумен салыстыру үшін “Разведочная” шахтасы 108 метр тереңдікке шейін жүргізіледі. 165 горизонтта шахтаның екі жағында екі штрек қазылады (солтүстік шығыс және оңтүстік батыс). Осы штректен 4 орт жасалған. Қор жөніндегі МК айтуы бойынша сынамалауды тексеру, кендену және кен денелерінің морфологиясын тексеру үшін тау-кен жұмыстары жалғастырылады. 19 профиль бойындағы 169 және 172 ұңғымалар бағанымен 2 тікқазба бораздалы сынамалары керн сынамаларымен салыстырылады. Бірақта осы жасалған тау-кен жұмыстары керн қажалуын тексеруге жеткіліксіз болады. Осыған байланысты дәлдікті барлау сатысында солтүстік-батыс телімінде қосымша 13 тікқазба қазылады (612 п.м.).

Солтүстік-батыс теліміндегі барлық қазылған жерасты тау-кен қазбаларында алғашқы геологиялық құжаттама, 1:50 масштабтағы қабырғаларды бейнелеу жұмыстары жүргізіледі. Геологиялық жағынан қиын және қызықты учаскелерде забойларды құжаттау жұмыстары істелінеді. Геологиялық құжаттарды белгілеу маркшейдерлік нүктелер, тікқазбаларда маркшейдерлік іспен биіктігі анықталған реперлер арқылы істелінді.

Осылайша жүргізілген жерасты қазындылармен кен денелерінің морфологиялық ерекшелігін, таңдаулы керн қажалуын сенімді түрде анықтап зерттеді.

3.5 Бұрғылау жұмыстары

Техникалық жағдай мен бұрғылау мақсаты

Бұрғылау әдістерін таңдау үшін біз ең алдымен сол ауданның таужыныстарының геологиялық құрылысы, таужыныстардың физикалық-механикалық қасиеттеріне қараймыз.

Бұрғылау кезінде таужыныстардың талқандалуы механикалық әдіс арқылы орындалады. Жоба бойынша керн шығымын бос жыныстарда 80%, ал пайдалы қазынды қабаттарынан 90% жеткізу қарастырылған. Бұл жағдайға жету үшін кей жерлерде ССК қондырғыларын қолданамыз. Біз бұл қабаттарды бұрғылау кезінде шегендейміз, кондуктор саламыз.

Сондықтан ұңғыны бұрғылау процесінің ойдағыдай атқарылуы үшін алдымен бұрғыланатын таужыныстардың жұмыс жүргізілетін аудандағы геологиялық құрылысы мынадай:

Берілген қимадағы таужыныстар өзінің орнықтылығымен сипатталады. Тек ұңғыманың беткі бөлігінде ғана үгілу процесіне ұшыраған құмтастар кездеседі, олар өз кезегінде бұрғылау жұмыстарына біршама қиындық туғызады.

Кесте 2 - №5 ұңғыма қимасы

Ұңғыманың тереңдігі, м	Таужыныстардың сипаттамасы	Қабаттардың қалыңдығы, м	Таужыныстардың бұрғыланғыштық категориялары
0 – 10	Саздар, құмдар	10	II
10 – 116	Доломиттер, әктастар	106	VIII
116 – 140	Галенит пен сфалериттен тұратын жұқа қабатты доломиттер	24	X
140 – 340	Доломиттер, әктастар	200	VIII

Бұрғылау әдісі мен ұңғыманың құлау бұрышын таңдау. Шалқия кенорнындағы бұрын жүргізілген есептеу жұмыстары моральді түрде ескіріп, қазіргі технология мен сынама әдістерін жүргізуді талап етеді. Сондықтан біз осы жағдайларды ескере отырып, жете барлау жұмыстары барысында қорды С1 категориясынан В категориясына көтеру үшін бұрғылау жұмыстарын жүргізбекпіз. Бұрғылау жұмыстары кезінде алынған керндерден сынамалар алынады, кейін бұл сынамалар РРК каротаж жұмыстарымен тексеріледі. Осы арқылы біз Солтүстік-Батыс теліміндегі жер астында орналасқан орналасқан кен денелерінің геологиялық құрылысы, оны сиыстырушы жыныстар түрін анықтай отырып, оларды бұзатын жарылымдарды, телімдегі барлық таужыныстардың генезисі, тектоникасы жайлы жаңа мағлұматтар аламыз.

3.6. Сынамалау жұмыстары

Солтүстік – батыс телімде алға қойылған міндеттер мен сынамалау құралдарына байланысты геологиялық (кернді, бораздалы) толықтай, геофизикалық, технологиялық және техникалық сынамалау қолданылады.

Геологиялық сынамалау. Кенорынды барлаудың барлық сатыларында сынамалаудың негізгі түрі кернді сынамалау болып саналады. Сынамалау кернді қақ екіге бөлу арқылы жүргізіледі. Оның бір бөлігі сынамаға, екіншісі дубликатқа кетеді. Кейіннен осы дубликаттардан технологиялық, лабораториялық сынамалар жинақталып, кен денелерінен тек әрбір өкілді сынамалар ғана сақталады.

Колонкалы ұңғыма кернінің 76 мм диаметрі механикалық керноколда бөлінеді. Солтүстік – батыс телімін барлаудың барлық пермодында (1963 – 1994 ж.ж.) барлығы 27946 сынама алынады. Солтүстік – батыс телімді жете барлауда жоба бойынша 743 кернді сынама алу көзделіп отыр.

Кернді алу кезінде оларды дәлдікпен құжаттау, рейс ұзындығын өлшеу, жыныстың құрылымдық – бітімдік өзгерісін сипаттау, кенденудің таралуын жазу қатар жүреді. Зерттеудің алғашқы сатыларында негізінен ұңғымен кездескен кенсіыстырушы буданың барлық ритмиттері сынамаланады.

Қорғасын мен мырышқа химиялық талдауға барлық сынамалар емес, тек кен минералдануы барлары ғана жіберіледі. Сынамаларды тексеру спектралды немесе рентген – радиометрлік әдіспен жүргізіледі.

Барлаудың барлық периодында (1963 – 1994 ж.ж) барлығы 7916 бораздалы сынама алынады.

3.7 Технологиялық сынамалау

Технологиялық сынамалардың өкілділігін бағалау кенорын кендерінің негізгі қасиеттеріне сай алынған сынамалардың кендерінің қасиеттерін салыстыру арқылы жүргізілді. Олардың ішінде негізгілері минералдық, химиялық құрамы, бітімді – құрылымдық айырмашылықтары, физикалық – механикалық қасиеттері болып табылады. Технологиялық сынамалар өкілділігін бағалау кенорынның солтүстік батыс телімінің кендерінің қолдануына арнап жасалған. Зерттелінген 34 технологиялық сынамалардың тек 4 лабораториялық сынамасы (№ № 5,12, 9, 13) кен сапасы жағынан, егер дәлірек айтсақ, қорғасын мен мырыштың орташа мөлшері (Pb – 1,21 %, Zn – 4,33 %) аз болғандықтан өкілді бола алмайды. Казмеханообр – да жартылай өндірістік сынауға қазындылардан алынған технологиялық сынамалар пайдалы компоненттері жағынан өкілді сынамаларға жақын болып келеді, бірақта оларда қорғасын-мырыштың мөлшері төмен болып келеді.

Бірақта кенорынды қорғасын мен мырыштың жоғарғы мөлшерлерімен игеру ең маңызды фактор болып табылады, осының өзі жартылай өндірістік сынауда алынған технологиялық көрсеткіштерді жақсартады. Қалған сынамалар қорғасын мен мырыш арақатынасы бойынша, олардың кенорынның солтүстік-батыс теліміндегі кендеріндегі мөлшерлері арқылы өкілді бола алады.

Осы жоғарыда көрсетілген мәліметтер негізінде жобада қосымша технологиялық сынама алу қарастырылмайды.

3.8 Топографиялық-геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар

Кенорын 1: 10 000 масштабты топонегізбен (ортаазиялық кәсіпорын “Сельхозаэросъемкамен” орындалған), 1:25000 топонегізбен және фотоматериалдармен қамтамасыз етілген. Кенорын ауданы 1: 2 000 масштабтағы мензольді түсірумен (12,5 км²) көмкерілген. Түсіру жұмыстары 1984 жылы жергілікті координаттар жүйесінде “Южказгеология” топопартиясымен орындалған, горизонталды қима әрбір 1 метр бойында.

Барлау ұңғымаларын байлау аналитикалық торлар жүйесі және тура, кері белгілеу микротриангуляция немесе полярлық әдістермен жасалған. Бұрыштық зерттеулер екі домалақ өлшемдер, теодолиттер. Т-30, 2т-5 к (орта квадраттық қателігі 30 аспайды) өлшенді. Ал сызықтар 30 метрлік болат ленталармен тура және кері бағыттарда есептелінді. Координаттардың әрбір пункттардағы айырмашылығы планда 1-3м құрады. Ұңғымалардың аналитикалық байлаулары дәлдігі сызбада орындалған карталар (масштабы 1: 2000 және 1:1000) дәлдігіне сай келеді. Ұңғыма биіктігі микротриангуляция пунктінен техникалық нивелирлеу арқылы, нивелир Н – 3 – К бойынша жүргізілді. Жерасты тау-кен қазба жұмыстарын маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету “Золотошахтопроходка” трестімен жүргізілді. Олармен теодолит Т-30 қолданып, жерасты полигонометриясы жүргізілген. Арақашықтық тура, кері бағытта өлшеніп отырады.

4 КҮТУДЕГІ ҚОРЛАРДЫ ЕСЕПТЕУ

Қазіргі қорды есептеу негізіне бұрынғы жылдар материалдары кірді, егер анығырақ айтсақ, 1995 жылғы қорғалған өндірістік кондициялар кірді.

Солтүстік – батыс кен қорының есептеу шекаралары осы соңғы ТЭН байланысты СБ 22 профиль және ОШ профиль арасын қамтиды. Кен денелерін белгілеуде 8 ұзындық сызықтары, 13 эксплуатациялық қима, 4 горизонт бойынша сынама лау жобалары, горизонттар бойынша абсолютті биіктігі +165 м, +100 м, +40м, -20 м және –80 м геологиялық жобалар қатысады.

4.1 Кондиция

Солтүстік батыс телімінің аумағында екі әртүрлі өндірістік кондициялар бекітілген: - 80 м горизонттына шейін, осы горизонттан төмен. - 80м горизонттына өндірістік кондициялар 2004 жылы Қор жөніндегі МК бекітілді.

Осы өндірістік кондициялар параметрлері келесідей:

- шартты мырыштың сынамадағы борттық мөлшері – 3,0 %;
- шартты мырыштағы мөлшерді есептеу үшін ауыстыру коэффициенттері: мырыш – 1,0; қорғасын – 0,45; шартты мырышқа ауыстыру кезінде сынамада мөлшер мынадан кіші болса, есепке алмау керек; мырыш – 0,46 %, қорғасын 0,3 %;
- минималды қорды есептеуге, контурлауға кіретін кен денесі қалыңдығы; егер қалыңдық одан аз, бірақ мөлшері жоғары болса, онда есептеу метр – пайыз арқылы жүзеге асады;
- бос жыныстардың немесе кондициялық емес кен денелерінің максималды қалыңдығы – 5 м;
- балансты қорлар контурында қорғасын, мырыш, күміс, кадмий, германий қорларын есептеу;
- кондицияны тек – 80 м горизонтқа шейін қолдану;
- 80 м горизонттан төмен орналасқандарына 1994 жылы бекітілген кондиция бар;
- шартты мырыштың сынамадағы бортты мөлшері – 1,4 %
- шеткі қазбалардағы шартты мырыштың минималды мөлшері – 2,6 %;
- шартты мырышты мөлшерге ауыстыру коэффициенттері: мырыш – 1,0; қорғасын – 0,45; егерде мына мөлшерден кіші болса, шартты мырышта есептелмесін: мырыш – 0,46 %, қорғасын – 0,3 %;
- минималды қорды есептеуге кіретін кен денесі қалыңдығы – 3,0 м, егерде қалыңдығы аз, бірақ мөлшері жоғары болса, онда метропайызбен өлшеуге болады;
- максималды бос жыныстар мен кондициялық емес кендердің қалыңдығы – 5 м;

- балансты қорлар контурында қорғасын, мырыш, күміс, кадмий, германий және күкірттің қорын есептеу;

4.2 Қорды есептеу әдісі

Шалқия кенорнында қорды есептеу әдісі ретінде көлбеу жазықтыққа геологиялық блоктар түсіру әдісі қолданылды.

Кезінде бұл әдіс қор жөніндегі мемлекеттік комиссиямен мақұлданған болатын.

Қорды есептеуге геологиялық негіз ретінде 1995 жылғы есептелген қорлар алынды. Негізгі кен денелері – төменгі және жоғарғы өз кезегінде үшінші және бесінші кенсыйыстырушы буда қабаттарында орналасқан.

Стратиграфиялық бөлумен құрылымды – тектоникалық құрылысы 1995 жылғы есептен алынды.

Солтүстік – батыс телімінде профильдер арасында 80-100 м және ұңғымалар арасында 40 м болатын барлау торабы жасалған, осының өзі қорларды В және С₁ категориялары бойынша есептеуге мүмкіндік береді. Барлау торы 1-5 профильдерде сирек, 150 м-ге жетеді, сондықтанда осындағы қорларды С₂ категориясымен аламыз. Кен денелерін контурлау жекелеген блоктар мен кен денелерін ұңғымалармен белгілеу арқылы жүзеге асты.

Солтүстік – батыс кен қорының есептеу шекаралары осы соңғы ТЭН байланысты СБ 22 профиль және ОШ профиль арасын қамтиды. Кен денелерін белгілеуде 8 ұзындық сызықтары, 13 эксплуатациялық қима, 4 горизонт бойынша сынамаулау жобалары, горизонттар бойынша абсолютті биіктігі + 165 м, + 100 м, + 40м, - 20 м және – 80 м геологиялық жобалар қатысады.

Көлбеу қазбалардың бораздалы сынамаларының кенді интервалдары толық қиылыспайды, себебі көлбеу қазбаларда кен денелері толық кесілмейді. Соған байланысты бораздалы сынамалар өкілді бола алмайды, олар тек кен денелерін пішімдеуге қолданылады.

Тікқазба бораздалары ұңғыма керндерімен бірдей қорды есептеуге алынады. Егер тікқазба ұңғымалардан 10 м қашықтықта орналасқан болса, оның кен қиылыстары басқалармен тең дәрежеде алынады.

Жекелеген линзалар блоктанбаған, олар қорларды есептеуге кірмейді.

Аудан бойынша кен денелерін пішімдеу келесідей жағдайларды пайдаланып жүргізіледі:

- балансты және бейбалансты кен қорлары арасы бір – бірінен бірдей қашықтықта горизонталды проекцияға түсірумен жүргізіледі. Егерде кен денесі 3 м-ден төмен болса, онда оны тұйықтау қиылыстың өзінде істелінеді, бұл жағдайда бейбалансты кендер балансты кендер шекарасына дейін барады.

- С₁ категориясы қорын экстраполяциялау контуры қалыңдықты сақтаумен 25 м-ге жүргізіледі; ал С₂ категориясы осы жағдайда 50 м-ді

құрады. Экстраполяция егер кен денесі 3 м-ден төмен болса, жүргізілмеді, бұл жағдайда қиылыс нүкте тәрізді блоктанады.

- Кенді және кенсіз ұңғыма шекаралары төрттік ширек бойлауымен анықталады.

- Егерде соңғы қиылыс қалыңдығы 3 м-ден төмен болса, онда бұл қиылысты нүкте ретінде аламыз.

- Табиғи геологиялық шекара болып табылатын жарылымға блоктау егер жарылымнан кейін кен денесі S_1 категориясы бойынша 50 м-ге, S_2 категориясы бойынша 100 м. қашықтап кетпесе, жарылым мен қиылыс арасы S_1 категориясы бойынша 25 м аспауы, S_2 категориясы бойынша 50 м аспауы керек.

- Кен денесінің құлпысы жағы ритмиттердің жалпы құрылымын, аударылған және жай жатыстағы құрылымын ескере отырып, салынады. Аударылған және жай жатыстағы кен денелерінің көбінесе шекаралары 50 м-ден аспайды. Есептеу осы екі әртүрлі кен денелері үшін екіге бөлмей, олардың бір – біріне әсерлерін, қиылыстарын ескере жүргізіледі.

- Есеп блоктарын – 80 м горизонты бойынша бөлу осы горизонт өтетін сызық бойынша жасалады. Жақын жердегі кен қиылыстары блокқа әсер ететін болса, есептеу сол блокқа алынады.

Қорды бұрынғы кондициямен есептеу – 80 м горизонтынан төмен денелер үшін бұрынғы кен пішімдерін сақтаумен жүргізіледі.

Тысбаланстық қорлар балансты қорлар контуры сыртынан категорияларды есептеусіз жасалынды. Тысбаланстық қорлар асылып және жатқан денелер үшін жекелей есептеледі. Бірақта асылған және жатқан кен денелеріндегі тысбаланстық қорлар кейіннен балансты қорларды игеру кезінде бүлінуі мүмкін. Сондықтан да автор ойы бойынша оларды балансқа қоюға болмайды. Есепке тек тысбаланстық қорлардың жер астында таза күйінде сақталатынын алу қажет. Бұл жағдай инструкциямен реттеледі.

Қорды есептеудің негізгі параметрлерін анықтау. Қазбалардағы қорғасын мен мырыштың орташа мөлшері ұңғымадағы кернді сынамалардың бағандық ұзындығын өлшеумен анықталады. Блоктың орташа қалыңдығы барлық блоктағы қалыңдығы бойынша алынды. Қорғасын мен мырыштың орташа мөлшері олардың тік қалыңдығына бөлумен анықталды. Екі қиылыстар арасы 10 м-ден жақын болса, олардың арасында қиылыс осы қиылыстарды түйістіру арқылы есептеледі.

Қалыңдығы бойынша кен денелерін контурлау бортты мөлшерлерді қиылыстарды бөлумен анықталды. Қиылыстар ең кіші кенденесі қалыңдығы мен максималды бос жыныстар қалыңдығын анықтаумен орындалды. Балансты кендер жанындағы тысбаланстық қиылыстар минималды қалыңдыққа тексерілген жоқ. Металдар мен кенді қиылыстардың мөлшері мен қалыңдығын дәл анықтау үшін геофизикалық каротаж мәліметтері кеңінен қолданды: РРК, ГГК – С, КС.

Кен денесінің орнының жапсар тереңдігі бойынша кернді сынамалау мен каротаждау мәліметтері арасында 2 м-ден асса, онда дәлірек мәлімет ретінде соңғысы алынады. Ығысу белгісі мен мәні кернді сынамалау

мөлшерінің гитогаммалары мен РРК және ГГК – С каротаж диаграммаларын салыстыру арқылы анықталады. Кейбір ядро-физикалық зерттеулер жүргізілмеген ұңғымаларда кен денелерінің қиылыстары КС диаграммалары арқылы анықталады. Тереңдікті каротаж кабельдерімен өлшеу ұңғыма құбырларына қарағанда дәлірек мәлімет береді.

Есептеуге мәліметтер базасын дайындау кезінде кен интервалдарын каротаж мәліметтерімен реттеу жүзеге асырылды. Бірақта өзгерту кезінде интервалдардың қалыңдығы өзгермей, тек шекарасы қозғалды. Ал мөлшерлер кернді сынамалардан алынды.

Есептелген балансты және тысбаланстық қорлар мен мемлекеттік баланстағы қорлар арасындағы айырмашылық 1995 қорды есептеудегі ұңғыма арасындағы қашықтық пен кен денесіне қарамай шектеусіз экстрополяция жасалынуына байланысты болды. 1995 жылғы қорды есептеген авторлар оны кен контурларының жақындығымен түсіндірді. Қазіргі кезде қорды есептегенде ондай жағдайдың будалар қабаттары арасында орын алатындығын, бірақта латералдары жағынан дәл келмейтіндігін анықтады. Сондықтан да бізде интер - және – экстрополяция әдістері дұрыс жолдармен қолданды.

Осыған байланысты қазіргі қорда кен денелерінің ауданы кішірейді, сонымен қатар кен қорымен метал көлемі де азайды. Қордың азаюы толықтай кен денесінің ауданының кішіреюіне тікелей байланысты.

Тысбаланстық қорлар Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс телімінде олардың жатысына байланысты жекелей есептелді. Олар біріншіден созылуы, құлауы, тігінен балансты кендер жалғасы ретінде, екіншіден балансты қорларға асылып тұрған тысбаланстық қорлар ретінде; үшіншіден балансты кендерге жатыс жағдайында жатқан тысбаланстық кендер болып есептелді. Олардың біріншісі бекітуге негізделген.

Қорды есептеу.

Шалқия кенорнында қорды есептеу әдісі ретінде көлбеу жазықтыққа геологиялық блоктар түсіру әдісі қолданылды.

Қорды есептеу бөлімінде қорғасын және мырыш кендерінің және жалпы кен қорының категорияларға бөлінбеген негізгі балансты қорларының есептелуін көрсетеміз. Бұл қорларды 80 метр горизонтқа дейінгі және 80 метр м горизонттан кейінгі деп екіге бөліп қарастырдық.

1. 80 метрге дейінгі кен қорын есептеу.

«Қалыпты жатыстағы жоғарғы кен денесінің баланыстық және тысбаланыстық қорларын блоктау планында» көрсетілгендей (Қосымша Г) кен денелерін төрт түрлі түспен ерекшелеген (қызыл, күлгін, сары, жасыл) блоктарға бөлдік. Бұл блоктардың ауданын табу үшін кесу әдісі арқылы арқылы блоктарды әртүрлі геометриялық фигураларға бөліп, қажетті формулалар арқылы аудандарын таптық. Нәтижесінде блоктардың мынандай аудандары белгілі болды:

- қызыл түсті блоктардың ауданы $S_1=590485 \text{ м}^2$;
- күлгін түспен ерекшеленген блоктардың жалпы ауданы $S_2=751527 \text{ м}^2$;

- сары түспен ерекшеленген блоктардың ауданы $S_3=313510,286 \text{ м}^2$;
- жасыл түсті блоктардың ауданы $S_4=323137,833 \text{ м}^2$.

Келесіде кен денесінің көлемін анықтау үшін бізге бірінші $m_{\text{орт}}$ – кен денесінің орташа қалыңдығын біліп алу керек. Ол үшін «Қалыпты жатыстағы жоғарғы кен денесінің баланыстық және тысбаланыстық қорларын блоктау планындағы» (қосымша Г) шамаларды қолданамыз. Тиісінше әрбір блоктың кен денесінің қалыңдығы әртүрлі екені белгілі. Сондықтан әрбір блоктың кен денесінің орташа қалыңдығын төмендегі формула арқылы жеке-жеке есептейміз:

$$m_{\text{орт}} = \frac{\sum m}{n} - \text{кен денесінің орт. қалыңдығы (1)}$$

Есептеу бізге мынандай нәтижелерді берді:

$$m_{1\text{орт}}=7 \text{ метр};$$

$$m_{2\text{орт}}=11,2 \text{ метр};$$

$$m_{3\text{орт}}= 6,8 \text{ метр};$$

$$m_{4\text{орт}}=5 \text{ метр};$$

Кен денесінің орташа қалыңдығын тапқаннан кейін кен денесінің көлемін төмендегі формула арқылы табамыз:

$$V = S \times m_{\text{орт}} - \text{кен денесінің көлемі (2)}$$

Кен денесінің көлемі де блоктардың ауданы сияқты әртүрлі түстермен ажыратылады (қосымша Г).

Жоғарыдағы формуламен есептеу нәтижесінде блоктардың көлемдері белгілі болды:

$$- \text{кызыл түсті блоктардың көлемі } V_1=4133399 \text{ м}^3;$$

$$- \text{күлгін түспен ерекшеленген блоктардың жалпы көлемі } V_2=8266798,33 \text{ м}^3;$$

$$- \text{сары түспен ерекшеленген блоктардың көлемі } V_3=2194572 \text{ м}^3;$$

$$- \text{жасыл түсті блоктардың көлемі } V_4=1938827 \text{ м}^3.$$

Ары қарай есеп жүргізу оңай болуы үшін барлық блоктардың көлем қосып алғанымыз дұрыс:

$$V = 4133399 + 8266798,33 + 2194572 + 1938827 = 8266798,33 \text{ м}^3$$

Шалқия кенорнындағы кен денелерінің көлемін анықтап алдық. Ендігі атқарылатын жұмыстардың алғашқысы кеннің қорын есептеп шығаруымыз керек. Бұл жерде формулаға қатысатын d – кеннің тығыздығы бізде $3 \text{ м}^3/\text{т}$ -ға тең. Сонымен кеннің қорын анықтауға келесі формуланы қолданамыз:

$$Q = V \times d - \text{кен қоры (3)}$$

Тиісінше кен денесінің жалпы қоры:

$$Q = 8266798,33\text{м}^3 \times 3\text{м}^3/\text{т} = 49600790\text{т}$$

Бұл Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс телімінің 80 метр горизонтқа дейінгі балансты кендердің жалпы қоры. Келесі кезекте осы кен қорынан қорғасын мен мырыштың қорлары қанша екенін анықтаймыз. Ол үшін бізге кеннің сызықтық қорын анықтайтын формула керек:

$$P = Q \times C_{\text{орт}} - \text{кеннің сызықтық қоры} \quad (4)$$

Кен денесіндегі қорғасын мен мырыштың орташа мөлшері бізге белгілі (Г қосымшасындағы көрсеткіштерден орташа мәні есептеліп алынды):

- $C_{\text{орт Pb}}=1,21\%$;

- $C_{\text{орт Zn}}=4,33\%$.

Енді қорғасын мен мырыштың қорларын есептейміз:

$$P_{Pb} = 49600790 \times 1,21\% = 601169,559\text{т}$$

$$P_{Zn} = 49600790 \times 4,33\% = 2147714,21\text{т}$$

2. 80 метрден төмен кен қорын есептеу.

«Қалыпты жатыстағы жоғарғы кен денесінің баланыстық және тысбаланыстық қорларын блоктау планында» көрсетілгендей (Қосымша Г) кен денелерін төрт түрлі түспен ерекшеленген (қызыл, күлгін, сары, жасыл) блоктарға бөлдік. Бұл блоктардың ауданын табу үшін кесу әдісі арқылы арқылы блоктарды әртүрлі геометриялық фигураларға бөліп, қажетті формулалар арқылы аудандарын таптық. Нәтижесінде блоктардың мынандай аудандары белгілі болды:

- қызыл түсті блоктардың ауданы $S_1=576223 \text{ м}^2$;

- күлгін түспен ерекшеленген блоктардың жалпы ауданы $S_2=753523 \text{ м}^2$;

- сары түспен ерекшеленген блоктардың ауданы $S_3=313965,588 \text{ м}^2$;

- жасыл түсті блоктардың ауданы $S_4=287637,742 \text{ м}^2$.

Келесіде кен денесінің көлемін анықтау үшін бізге бірінші $m_{\text{орт}}$ – кен денесінің орташа қалыңдығын біліп алу керек. Ол үшін «Қалыпты жатыстағы жоғарғы кен денесінің баланыстық және тысбаланыстық қорларын блоктау планындағы» (қосымша Г) шамаларды қолданамыз. Тиісінше әрбір блоктың кен денесінің қалыңдығы әртүрлі екені белгілі. Сондықтан әрбір блоктың кен денесінің орташа қалыңдығын төмендегі формула арқылы жеке-жеке есептейміз:

$$m_{\text{орт}} = \frac{\sum m}{n} - \text{кен денесінің орт. қалыңдығы} \quad (1)$$

Есептеу бізге мынандай нәтижелерді берді:

$m_{1\text{орт}}=3,4$ метр;

$m_{2\text{орт}}=5,2$ метр;

$m_{3\text{орт}}= 3,4$ метр;

$m_{4\text{орт}}=3,1$ метр;

Кен денесінің орташа қалыңдығын тапқаннан кейін кен денесінің көлемін төмендегі формула арқылы табамыз:

$$V = S \times m_{\text{орт}} - \text{кен денесінің көлемі} \quad (2)$$

Кен денесінің көлемі де блоктардың ауданы сияқты әртүрлі түстермен ажыратылады (қосымша Г).

Жоғарыдағы формуламен есептеу нәтижесінде блоктардың көлемдері белгілі болды:

- қызыл түсті блоктардың көлемі $V_1=1959160 \text{ м}^3$;
- күлгін түсті блоктардың жалпы көлемі $V_2=3918320 \text{ м}^3$;
- сары түспен ерекшеленген блоктардың көлемі $V_3=1067483 \text{ м}^3$;
- жасыл түсті блоктардың көлемі $V_4=891677 \text{ м}^3$.

Ары қарай есеп жүргізу оңай болуы үшін барлық блоктардың көлем қосып алғанымыз дұрыс:

$$V = 1959160 + 3918320 + 1067483 + 891677 = 7836640 \text{ м}^3$$

Шалқия кенорнындағы кен денелерінің көлемін анықтап алдық. Ендігі атқарылатын жұмыстардың алғашқысы кеннің қорын есептеп шығаруымыз керек. Бұл жерде формулаға қатысатын d – кеннің тығыздығы бізде $3 \text{ м}^3/\text{т}$ -ға тең. Сонымен кеннің қорын анықтауға келесі формуланы қолданамыз:

$$Q = V \times d - \text{кен қоры} \quad (3)$$

Тиісінше кен денесінің жалпы қоры:

$$Q = 7836640 \text{ м}^3 \times 3 \text{ м}^3/\text{т} = 23509920 \text{ т}$$

Бұл Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс телімінің 80 метр горизонтқа дейінгі балансты кендердің жалпы қоры. Келесі кезекте осы кен қорынан қорғасын мен мырыштың қорлары қанша екенін анықтаймыз. Ол үшін бізге кеннің сызықтық қорын анықтайтын формула керек:

$$P = Q \times C_{\text{орт}} - \text{кеннің сызықтық қоры} \quad (4)$$

Кен денесіндегі қорғасын мен мырыштың орташа мөлшері бізге белгілі (Г қосымшасындағы көрсеткіштерден орташа мәні есептеліп алынды):

- $C_{\text{орт Pb}}=0,5\%$;

- $C_{\text{орт Zn}}=3,4\%$.

Енді қорғасын мен мырыштың қорларын есептейміз:

$$P_{Pb} = 23509920 \times 0,5\% = 117379,60\text{т}$$

$$P_{Zn} = 23509920 \times 3,4\% = 798674,28\text{т}$$

Толық есептелген Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс телімінің қорларын алдағы кестеде көрсететін боламын.

Кесте 3 - Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс телімінің қоры

Қор категориялары	Кен қоры, мың т	Орташа мөлшері, %		Металдар қоры, мың т	
		Қорғасын	Мырыш	Қорғасын	Мырыш
-80 м горизонтқа дейінгі балансты кендер					
В	6748,31	1,40	4,33	94,33	292,09
С ₁	34308,3	1,23	4,36	422,24	1495,19
В+С ₁	41056,61	1,26	4,35	516,57	1787,28
С ₂	8544,18	0,99	4,22	84,96	360,74
Жалпы баланстық кендер	49600,79	1,21	4,33	601,53	2148,02
-80 м горизонтқа дейінгі тысбаланстық кендер, олардың ішінде					
Баланстық кендер үстінде					
Категориясыз	8297,93	0,39	1,94	32,30	160,59
Баланстық кендер астында					
Категориясыз	8734,69	0,44	1,95	38,78	170,41
Баланстық кендер жалғасы					
Категориясыз	8354,66	0,48	2,41	40,03	201,41
Жалпы тысбаланстық кендер	25387,28	0,44	2,10	111,11	532,41
Жалпы баланстық және тысбаланстық кендер	74988,07	0,95	3,57	712,64	2680,43
-80 м горизонттан төмен балансты кендер					
С ₁	17210,85	0,49	3,29	84,37	566,57
С ₂	6299,07	0,52	3,68	33,01	232,10
Жалпы С ₁ +С ₂	23509,92	0,50	3,40	117,38	798,67
Солтүстік-Батыс телім бойынша баланстық және тысбаланстық кендер қоры					
В+С ₁ +С ₂	98497,99	0,84	3,53	830,02	3479,10
Мемлекеттік баланстағы кен қоры					
В+С ₁ +С ₂	112364,00	0,83	3,51	931,00	3942,9
Қайта есептеу нәтижесіндегі кен қорының азаюы					
	-13866,01			-100,98	-463,80
Қайта есептеу нәтижесіндегі кен қорының пайыздық азаюы					
	-12,3			-10,8	-11,8
Балансқа қоюға жіберіледі					
Баланстық кендер					
В+С ₁ +С ₂	73110,71	0,98	4,03	718,91	2946,69
Тысбаланстық кендер					
Категориясыз	8354,66	0,48	2,41	40,03	201,41
Барлық баланстық және тысбаланстық кендер					
	81465,37	0,93	3,86	758,94	3148,1

5 ЭКОНОМИКАЛЫҚ БӨЛІМ

5.1 Геологиялық барлау жұмыстарының экономикалық тиімділігі

Дипломдық жобаның мақсаты Шалқия кенорнын геологиялық барлау жұмыстарын жүргізіп, қорғасын мен мырыштың өнеркәсіптік қорын анықтау болып табылады. Осы бөлімде жобаланған жұмыстардың СУСН (вып.1,2,5,6,7) бойынша сметасы құрастырылады.

Кесте 4 – Жобалауға қатысатын қызметкерлердің тізімі

Партия құрамы	Саны	Жұмыс уақыты (ай)	Айлық жалақы (теңге)	Жалпы жалақы (теңге)
Партия бастығы	1	1	700000	700000
Аға геолог	1	1	500000	500000
I-категориялы геолог	1	2	300000	300000
I-категориялы геофизик	1	1	300000	300000
II-категориялы геолог	2	3	250000	250000
Техниктер	4	3	140000	168000
Барлығы	10			2218000
Қосымша жалақы $2218000 \times 0,079$				175222
Пенсиондық бөлу және салық $(2218+175,2) \times 0,15$				358980
Материалдар $2218 \times 0,02$				44360
Амортизация $2218 \times 0,02$				44360
Қызмет ету $(2218+175,2+358,98) \times 0,15$				412827
(НРИПН) бойынша жалпы сметалық құны $1752,18 \times 1,34$				3687921,2

Кесте 5 – Бұрғылауға кеткен уақыт шығыны

Жұмыс түрі және шарты	Өлшем бірлігі	Көлемі	№ кесте СУСН	Норма ст.см.	Шығын ст.см.
Колонкалық бұрғылау. өзі жүретін станок.					
II-категория	п.м.	600	5-4	0,06	36
VIII-категория		1500	5-4	0,16	240
X-категория		2640	5-4	0,22	580,8
		4740			856,8

Кесте 6 – Қосымша жұмыстарға кететін уақыт шығыны

Жұмыс түрі және шарты	Өлшем бірлігі	Көлемі	№ кесте СУСН	Норм ст.см.	Шығын
1. ұңғы қабырғаларын шегендеуші құбырмен бекіту Тереңдігі 20м, коэф. 1,1	100м	0,47	5-58	0,8	0,41
2. Жуу, $\kappa=1,1$					
2 топ	1пр.	10	5-49	0,07	0,77
3. Каратаж, $\kappa=1,1$ ГК және КС	1000м	10	3/5—15		
2 топ		1,55	3/5-15	2,01	3,43
ВП					
2топ		1,55	3/5-15	0,4	0,68
ГГК					
2 топ		1,55	3/5-15	0,71	1,21
Инклинометрия					
2 топ		1,55	3/5-15	1,07	1,82
Барлығы		16,67			8,33

Кесте 7 – Монтаж, демонтаж, тасымалдауға кеткен уақыт шығыны

Жұмыс түрі және шарты	Өлшем бірлігі	Көлемі	№ кесте СУСН	Норм ст.см.	Шығын
Монтаж, демонтаж, тасымалдау	1 бұрғы қондырғысы				
2 топ		10	5-64	0,64	6,4
Барлығы		10			6,4

5.2 Геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу сметасы

Мат. Шығын – 1,1
Амортизация – 1,05
НР және ПН – 1,34

Кесте 8 – Бұрғылау жұмыстарының сметалық құны

СУСН бойынша	Бұрғылау		Қосымша жұмыс		Монтаж/демонтаж	
	СУСН 5-13		СУСН 5-13		СУСН 5-65	
	норма	к-т б/ша	норма	к-т б/ша	норма	к-т б/ша
Жалақы	1401	1401	1401	1401	4781	4781
Матер. шығын	4107,6	4518,36	876,4	964,04	6034	6637,4
Амортизация	694,4	729,12	694,4	729,12	1024,8	1076,04

Барлығы		6649		6649		12494,4
НРИПН ескере отырып		8909		8909		16742,5
Жалпы сметалық құны		4136321,4		12000		107151,9
Бірлік құны	1325	3121,8	16,67	379,2	10	10715,2

Кесте 9 – Сынамалау жұмыстарының сметалық құны

СУСН бойынша	Бороздалық сынама		Керндік сынама		Топтық сынама	
	СУСН 6-6		СУСН 6-18		СУСН 6-6	
	норма	к-т б/ша	норма	к-т б/ша	норма	к-т б/ша
Жалақы	1425,2	1425,2	2063,6	2063,6	1428	1428
Материалдық шығын	232,4	255,6	207,2	227,92	124,6	137,06
Амортизация	21	22,05	117,6	123,48	-	-
Барлығы		1702,85		2415		1565,06
НРИПН ескере отырып		2281,8		3236,1		2097,2
Жалпы сметалық құны	11500,3		306847		49410	
Бірлік құны	135	85,2	115	2668,2	70	705,9

Кесте 9 – Сынамаларды өңдеу жұмыстарының сметалық құны

СУСН бойынша	Бороздалық сыныма		Керндік сынама		Топтық сынама	
	СУСН 6-27		СУСН 6-27		СУСН 6-27	
	норма	к-т б/ша	норма	к-т б/ша	норма	к-т б/ша
Жалақы	1008	1008	1008	1008	3859,8	3859,8
Материалдық шығын	438,2	482,02	438,2	482,02	1143,8	1258,18
Амортизация	124,6	130,83	124,6	130,83	280	294
Барлығы		1620,85		1620,85		5411,98
НРИПН ескере отырып		2171,9		2171,9		7252,1
Жалпы сметалық құны	11880,3		202134,4		27557,98	
Бірлік құны	135	88	115	1757,7	520	52,9

Кесте 10 – Лабораториялық жұмыстардың сметалық құны

СУСН бойынша	Спектральды талдау		Химиялық талдау	
	СУСН 7-18		СУСН 7-23	
	норма	к-т б/ша	норма	к-т б/ша
Жалақы	26387,2	26387,2	28681,8	28681,8
Материалдық шығын	98014	10781,54	15624	17186,4
Амортизация	7432,6	7804,23	7126	7482,3
Барлығы		44972,97		53350,5
НРИПН ескере отырып		60263,8		71489,67
Жалпы сметалық құны	78945,6		574062,1	
Бірлік құны	25	3157,8	15	38270,8

Кесте 11 – Геологиялық барлау жұмыстарының жалпы сметасы

	Жүргізілетін жұмыс атаулары	Баға 1 данаға тг.	Көлемі	Шығындар
	1	2	3	4
1. Алдын ала дайындық кезеңі				
1	Қор әдебиеттерін оқу, топографиялық материалдар мен ғарыштық материалдарды алу	адам/а йына		1500000
2. Далалық жұмыстар				
2	Геологиялық картаға түсіру	400000	12 км	8000000
3	Геофизикалық жұмыстар	10000		6000000
4	Топографиялық-геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар			4760000
5	Тау-кен қазындыларына қатысты жұмыстар	7000	2294 м	16058000
6	Бұрғылау жұмыстары	12000	4740 м	56880000
7	Керн ұңғымаларын геологиялық құжаттау	18000	564	10152000
8	Сынамалау жұмыстары	4600	1360	6256000
9	Зертханалық жұмыстар	150000		3000000
10	Камеральді жұмыстар	10 % ГБЖ бағасынан		11260600
11	Есептерді дайындау	5 % ГБЖ бағасынан		5630300
	Барлығы			129496900тг

ҚОРЫТЫНДЫ

Шалқия кенорны Қазақстан Республикасы, Қызылорда облысы, Жаңақорған ауданындағы Қаратау жотасының оңтүстік-батыс беткейінде орналасқан. Кенорын орналасқан аудан инфрақұрылымы дамыған және экономикалық жағынан игерілген аймаққа жатады.

Кенорын стратиформды кенорындар мен ашылымдарды біріктіретін Ақуық-Майдантал кенді ауданында орналасқан. Шалқия кенорнының жанындағы перспективті қорғасын-мырышты Бурабай, Жалғызбағаш, Талап кенорындары ары қарай геологиялық зерттеуге және өндірістік пайдалануға әбден лайықты. Құрылымы жағынан Шалқия кенді алаңы мен кенорны Ақуық және Бақтысай синклиндерінің бөліну тұсына сәйкес келеді. Олардың соңғысына кенорынның қорғасын – мырышты кенденуі орналасқан.

Дипломдық жоба көлемінде арнайы бөлім ретінде Шалқия кенорнының кенденуінің литологиялық–стратиграфиялық жағдайы мен кенді денелердің кенденуінің жергіліктену заңдылықтары мен ішкі құрылысы алынды. Себебі стратиформды кенорындардағы кен денелерінің жаралу жағдайлары мен дамуы осы заңдылықтарға тікелей байланысты.

Жоба бойынша Шалқия кенорнында бұрғылау жұмыстарын жүргізу қарастырылған. Осы бұрғылау жұмыстары негізінде біз бұрын бұрғыланған ұңғымалар торының тығыздығын арттырамыз. Ондағы басты мақсат – телім көлеміндегі пайдалы қазбалардың Қор жөніндегі мемлекеттік комиссия кеңесі бойынша категориясын көтеру және қазіргі заманға икемдеу болып табылады.

Барлық жұмыстар еңбек және техника қауіпсіздігі ережелеріне сай жүргізіледі. Жете барлау жұмыстарының нәтижесінде Шалқия кенорнының В және С₁ категориялары бойынша қоры есептелді. Сонымен қатар кен денелерінің морфологиясы, қиылыстары, минералдық және химиялық құрамы дәлірек анықталды.

Қазіргі нарық металдарға сұранысты бірде көтерсе, бірде төмендетіп отырады. Кеңес Одағы ыдырағаннан кейін Қазақстан Республикасы қорғасын мен мырышты сатып алатын көптеген шетелдік өнеркәсіп орындарымен байланысын үзіп алды. Оның үстіне еліміздің ішіндегі көптеген зауыттар жабылды.

Жаңа ғасыр еліміздің шикізатты өндіру мен өңдеу салаларын басқа бағытпен жүруге итермелейді. Оның үстіне қазіргі таңда қорғасын мен мырышқа сұраныс біртіндеп өсіп келеді. Осы ретте Шалқия кенорнын игеру және өндіру тек Оңтүстік Қазақстанды ғана емес, еліміздің де экономикасын өсіруге септігін тигізер еді.

Бұрын жабылған байыту фабрикалары ашылып, мыңдаған адам жұмыс орнын алар еді. Осылайша «өлі қалалар» атанған Кентау секілді қалаларды қайтадан қалпына келтіруге болады. Оның үстіне Шалқия кенорны және оған маңайлас орналасқан кен ашылымдары әлі де толықтай зерттелінген емес.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

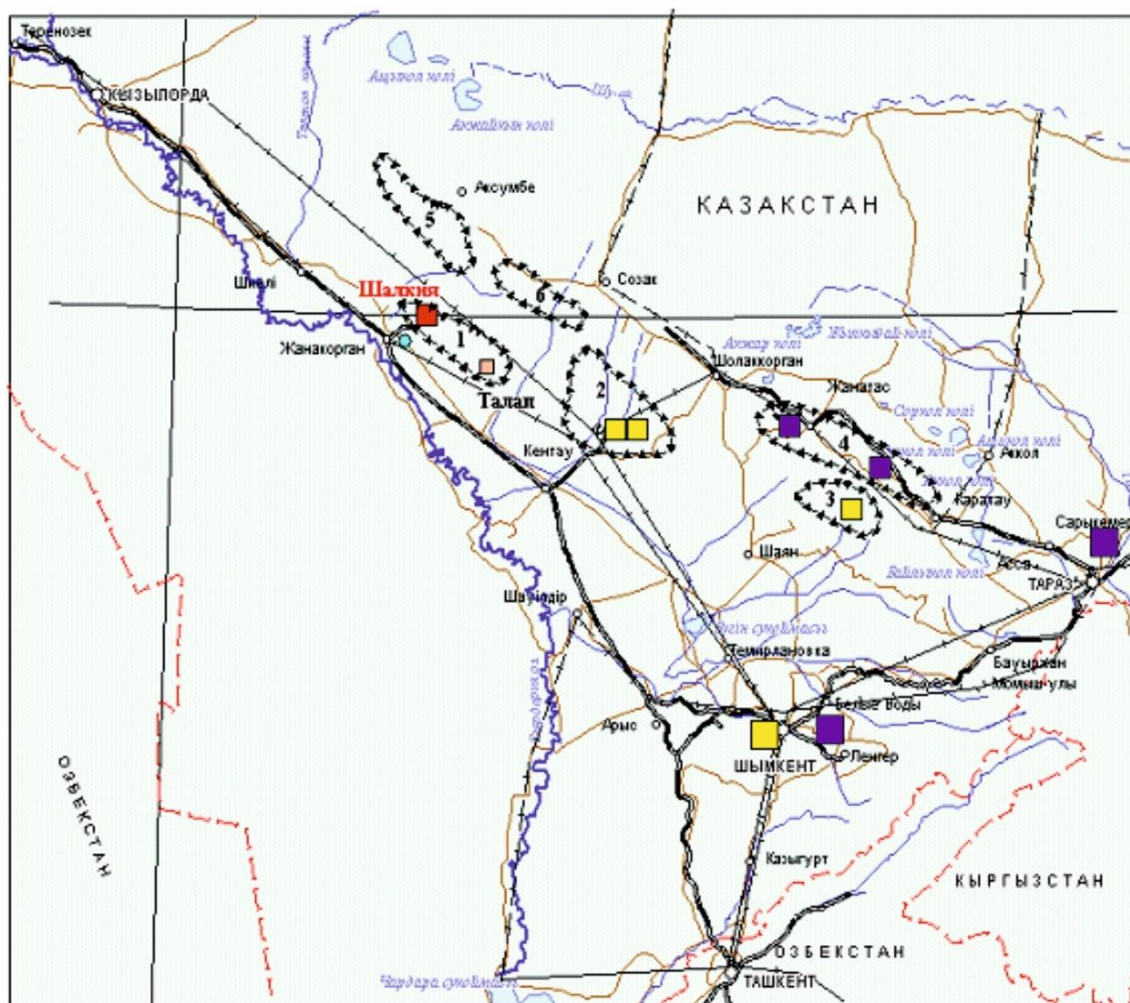
- 1 Абдулин А.А., Азербает Н.А. и др. Геология и металлогения Каратау. Алматы: «Наука», 1986
- 2 Алексеенко В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Москва: «Логос», 2000
- 3 Геология СССР. Том XL Южный Казахстан. Геологическое описание Книга 1. Москва: «Недра», 1971
- 4 Жогов В.А. Составление схемы обработки проб и обработка результатов опробования. Алматы, КазНТУ, 1997
- 5 Отчет с подсчетом запасов по Северо-Западному участку свинцово-цинкового месторождения Шалкия по состоянию на 01.01.2004 г. Отчет в III томах. Алматы, ТОО «Геоинцентр», 2004
- 6 Погребницкий Е.О. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Москва: «Недра», 1977
- 7 Сейітов Н.С., Абдулин А.А. Геология терминдерінің сөздігі. Алматы: «Қазақстан», 1996
- 8 Справочник укрупненных проектно-сметных нормативов на геологоразведочные работы (по заказу МинГео СССР), Москва: «Недра», 1969
- 9 Стеценко В.П. Свинцово-цинковые месторождения Южного Казахстана. Москва: «Недра», 1977
- 10 Тұяқбаев Н.Т., Мұсанов Ә.М. Барлау скважиналарын бұрғылау. Алматы: «ҚазҰТУ баспасы», 1990
- 11 Аршамов Я.К. Пайдалы қазба кенорындарын геохимиялық іздеу әдістері (Қолданбалы геохимия): Оқу құралы (толықтырылған 2-ші басылым). – Алматы: ҚазҰТЗУ, 2021. – 190 б.
- 12 Аршамов Я.К., Отарбаев Қ.Т. Пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен/5В070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың студенттері үшін. Алматы: Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, 2015. – 100 б.

ГРАФИКАЛЫҚ ҚОСЫМШАЛАР ТІЗІМІ:














Қосымша А

Қосымша А

Масштаб 1:3000000



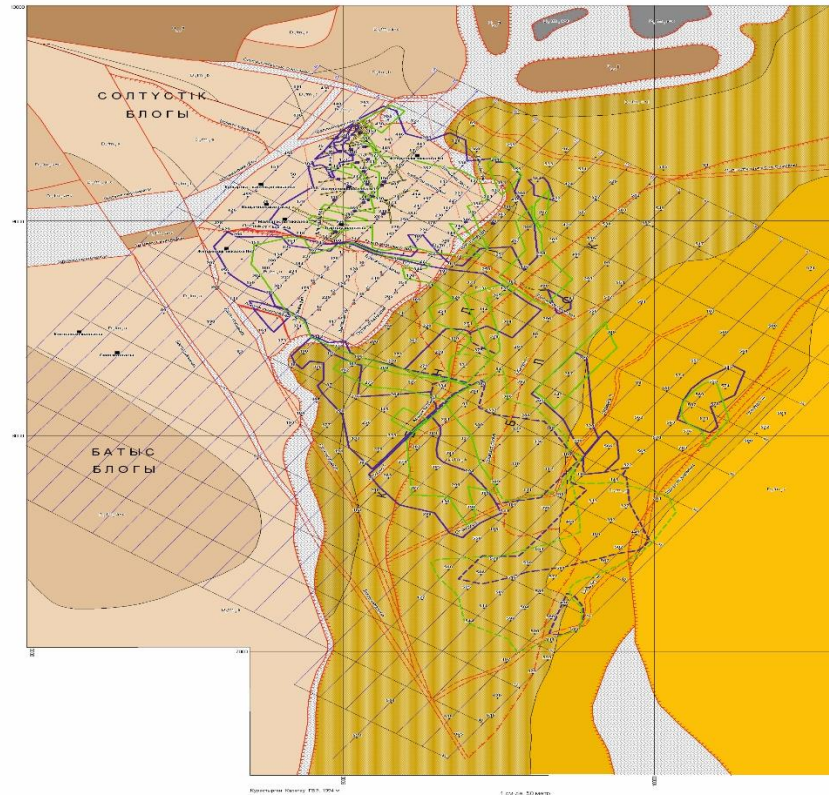
Шартты белгілер

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|  | 1-3 Кенді аудандар
1-Ақуық-Майдантал, 2-Міргалимсай-Ащысай, 3-Байжансай |  | Шалқия кенорны |
|  | 4-5 Басөңірлер
4-Фосфоритті Қаратау, 5-Ванейділі Қаратау |  | Барланған қорғасын-мырыш кенорындары |
|  | 6-Күмісті кенді алаңы |  | Шалқия жерасты су кенорны |
|  | Кен байлыту кешендері:
қорғасын-мырыш
фосфориті |  | ТМД республикаларының шекаралары |
|  | Металлургиялық және химия комбинаттары
қорғасын-мырыш
фосфор |  | Темір жолдар |
|  | ТМД республикаларының шекаралары |  | Авто жолдар |
|  | ЛЭП 220 Квт | | |

Қосымша Б

Шалқия кенорнының геологиялық картасы

Масштаб 1:5 000



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

АЛЛОТОНДЫ КЕШЕН

- Ірі қабатты доломиттер бұдасы
- Массивті доломиттер бұдасы
- Көкпінді ағастар бұдасы
- Төменгі фанер-жидіртпелі Қыббты ағастар бұдасы

АВТОКТОНЫ КЕШЕН

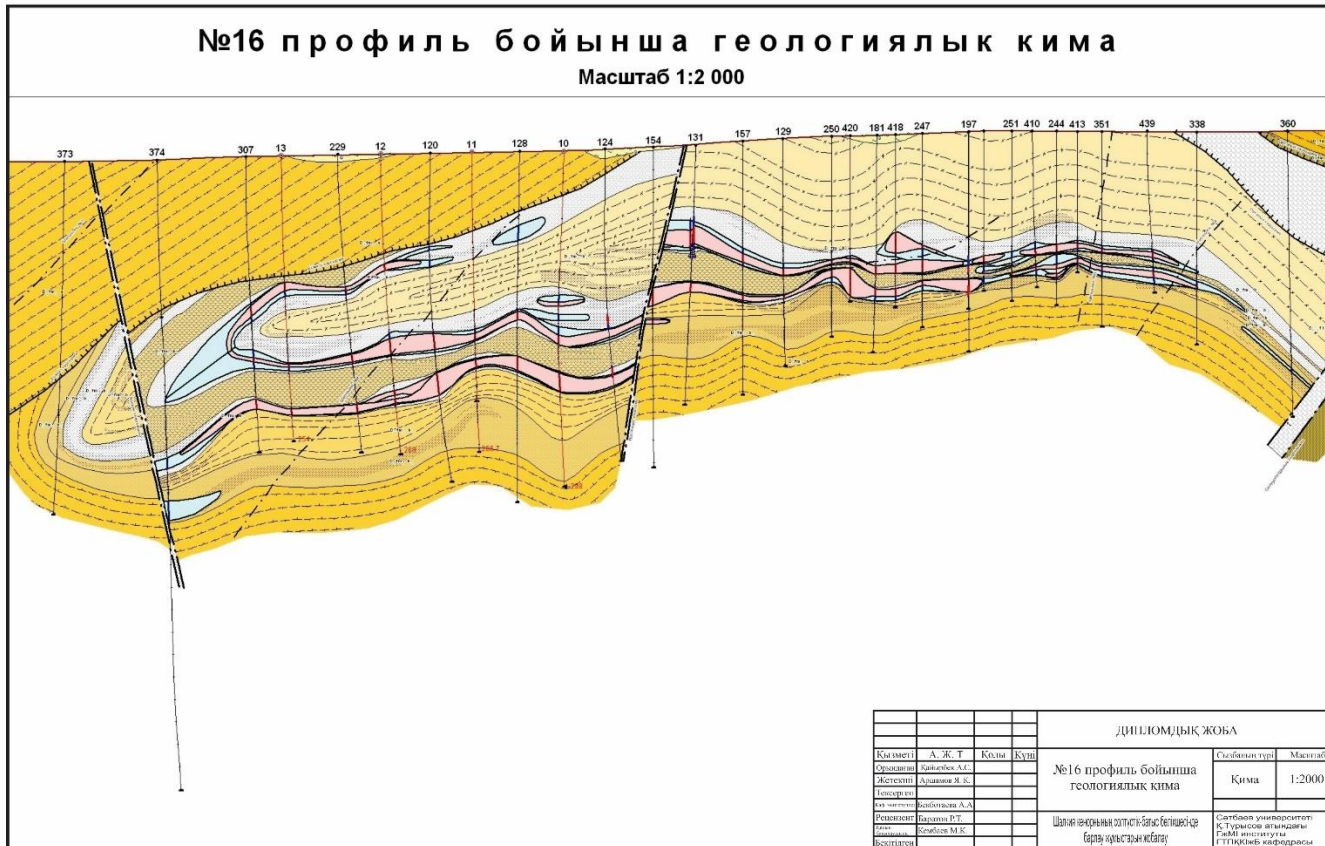
- Доломитті ағастар бұдасы
- Мен-қайықтардан бұдасы
- Лығымдер қабатшаларын бір-бірінен бөлінеген ағастар доломиттері
- Массивті және қабатты ағастар бұдасы
- Көкпінді ағастар бұдасы
- Дәмен жүзесі
- Ортағы-жоғарғы бағыты

ТЕКТОНИКАЛЫҚ БУЗЫЛЫСТАР

- Негізгі а) құрылым б) сырғымалар, жасығымдар
- Қосымша: а) құрылым б) сырғымалар, жасығымдар
- Тектоникалық белгілер
- Қойылу жағдайы: проклинациядан негізгі мен делелдерін бағытты кендердің айналары
- а-төменгі мен денесі: 1)-50м тереңдегі; 2)-80 тереңдегі; 3)-100 тереңдегі; 4)-150 тереңдегі; 5)-200 тереңдегі
- шахта арнау) оқиғаны арнау) а-бұрылған; б-қабатталған
- қойылу жағдайы: 150м тереңдегі қозғалындары
- 150м тереңдегі

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА			
Құрастырушы	А.Ж.Т.	Түр	Мүн
Тексеруші	Қ.Қ.Қ.	Қарта	15 000
Тексеруші	Қ.Қ.Қ.	Қарта	15 000
Тексеруші	Қ.Қ.Қ.	Қарта	15 000
Тексеруші	Қ.Қ.Қ.	Қарта	15 000
Тексеруші	Қ.Қ.Қ.	Қарта	15 000
Тексеруші	Қ.Қ.Қ.	Қарта	15 000
Тексеруші	Қ.Қ.Қ.	Қарта	15 000

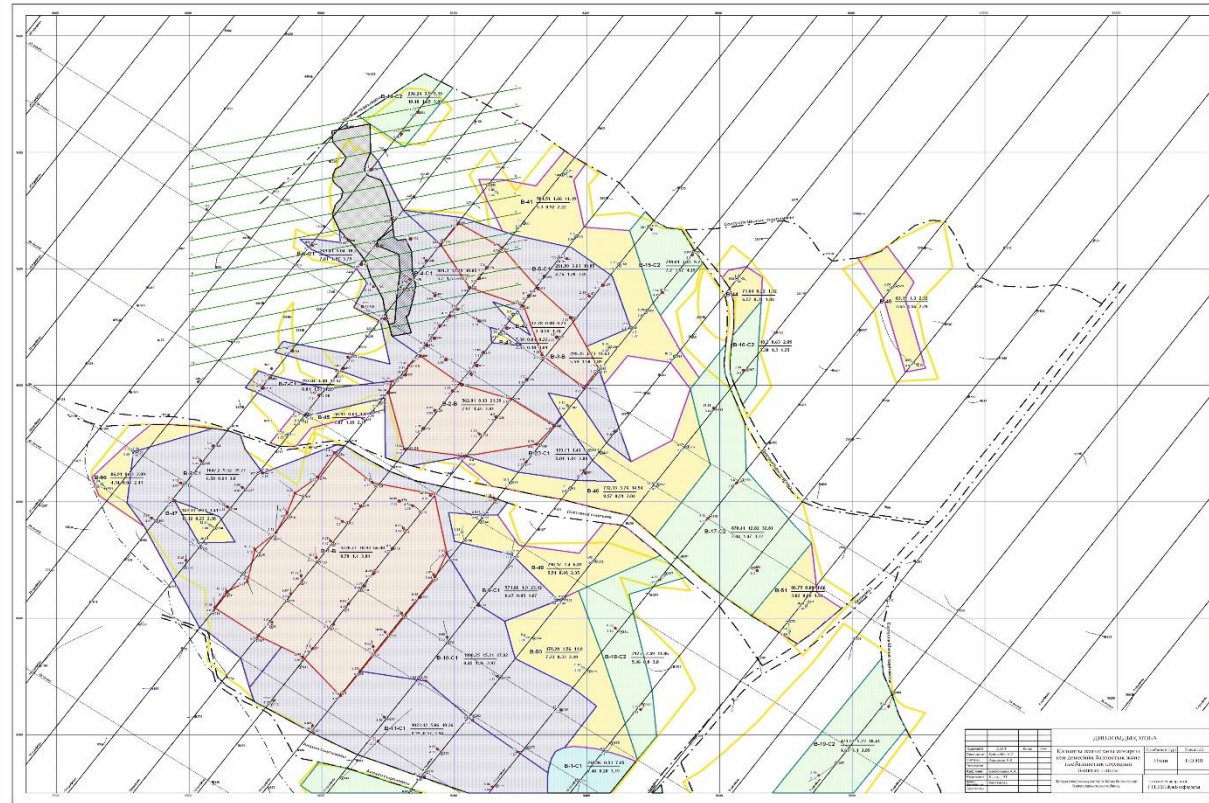
№16 профиль бойынша геологиялық кима
Масштаб 1:2 000



				ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА		
Қыметі	А. Ж. Т.	Қолы	Қуш	№16 профиль бойынша геологиялық кима	Сызба типі	Масштаб
Орындаған	Аманжол А. А.				Кима	1:2000
Тексерген	Аманжол А. А.			Шығыс өңірінің солтүстік-батыс бөлігінде барлау жұмыстары нәтижесінде	Семей қаласындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің Геология институтының Стратиграфия кафедрасы	
Қабылдаған	Аманжол А. А.					
Ревизор	Балтаева Р. Т.					
Тексерген	Балтаева Р. Т.					
Қолдаған	Балтаева Р. Т.					

Қосымша Г

Қосымша Г
ҚАЛЫПТЫ ЖАТЫСТАҒЫ ЖОҒАРҒЫ КЕН ДЕНЕСІНІҢ БАЛАНСТЫҚ ЖӘНЕ ТЫСБАЛАНСТЫҚ ҚОРЛАРЫН БЛОКТАУ ПЛАНЫ
 Масштаб 1:2 000



**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ШІКІРІ**

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА
(жұмыс түрлерінің атауы)

Қайырбек Айсауле Сламбекқызы
(оқушының аты-жөні)

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау
(мамандық атауы мен шифрі)

**Тақырыбы: «Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс бөлікшесінде барлау
жұмыстарын жобалау»**

Дипломдық жоба қорғаушы Қайырбек Айсауле Сламбекқызы өзінің дипломдық жобасын жазуды өз мерзімінде бастап, алдына қойылған геологиялық тапсырмаларды өз деңгейінде шеше алуға мүмкіндігі бар екенін ғылыми жетекші алдында дәлелдей алды. Геологиялық өндірістік практикадан өту кезінде есепнамалар мен геологиялық карталар түрінде жинақталған геологиялық құжаттардың негізінде осы дипломдық жобаны орындау үшін бірқатар геологиялық мәселелер қойылып, дипломдық жобаға тапсырма құрастырылды.

Осы берілген тапсырмаларды Қайырбек Айсауле жобаны жазу кезінде біртіндеп, өз деңгейінде орындай ала білді. Өзінің геология саласының білікті маманы бола алатынын дәлелдеді. Дипломдық жобаны жазу барысында геологиялық құжаттарды талдау кезінде өзінің еңбекқорлығымен, жан-жақтылығымен көзге түсіп, университет қабырғасында 4 жыл бойы алған білімін көрсетті деуге болады. Болашақта геологиялық барлау жұмыстарын өз бетімен жеткілікті деңгейде жобалап, олардың орындалуын қадағалай алатынын және білікті маман бола алатынын дәлелдеді. Жобаны жазу барысында студент өзінің кез-келген жұмысқа өте жауапты қарайтынын, болашақта білімді және білікті маман болатынын көрсетті.

Қорғауға ұсынылып отырған дипломдық жоба барлық қажетті бөлімдерден тұрады. Яғни, жоба кіріспеден, бес бөлімнен, қорытындыдан және геологиялық карталармен қималар көрсетілген 4 қосымшадан тұрады.

Қорыта келе, осы дипломдық жоба барлық талаптарға сай жазылған. Дипломдық жобаның графикалық қосымшалары өте жақсы безендірілген. Диплом қорғаушы студент өзінің алдына қойған мақсатына жетіп, алдына қойған міндеттерін толық шешкен.


Дипломдық жоба аттестациялық комиссия алдында қорғауға ұсынылады. Ал Қайырбек Айсауле Сламбекқызы «5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры деген академиялық дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

Ғылыми жетекші

геология-минералогия ғылымд. кандидаты

ҚазҰТЗУ ассоц. профессоры

(қызметі, ғыл. дәрежесі, атауы)


(қолы, аты-жөні)

«20» мамыр 2022 ж.



СЫН-ПІКІР

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

(жұмыс түрлерінің атауы)

Қайырбек Айсауле Сламбекқызы

(оқушының аты жөні)

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын іздеу мен барлау

(мамандықтың атауы мен шифрі)

Такырыбы : «Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс бөлікшесінде барлау жұмыстарын жобалау»

Орындалды:

а) графикалық бөлім 4 парак

б) түсініктеме 36 бет

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Дипломдық жоба Кіріспе, бөлімшелерден тұратын 5 бөлімнен, Қорытынды және Пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.

Бұл дипломдық жобада Шалқия кенорнының зерттелу тарихы туралы мәліметтер берілген. Шалқия кенорнының геологиялық келтірілген. Кенорнының геологиялық құрылысының және рудалы бөлікшелердің толық сипаттамасы берілген.

Жобада геологиялық тапсырмалардың негізі болып, Шалқия қорғасын-мырышты кенорнының Солтүстік-Батыс телімінде 14-17 профильдер аралығында қорды С₁ категориясынан В категориясына көтеру үшін жете барлау жұмыстарын жүргізу.

Осы жоба бойынша: 1)кенорынның жалпы түрде геологиялық-құрылымдық ерекшеліктерін шығару; 2)кенді денелердің пішінін, жер бетінде және тереңдікте шектеулерін салу, жатыс жағдайын, ішкі құрылысын, геологиялық барлау параметрлерінің өзгергіштігін және морфологиялық жағдайларын анықтау; 3)технологиялық сынамаларды алу және оларды зерттеу арқылы жалпы түрде кендердің технологиялық қасиеттерін анықтау.

Осы тапсырмаларды орындау барысында студент геология және кенорындарды іздеу мен барлау облысына сәйкес білімін көрсете білді. Мазмұны жасалған жобаға толықтай сәйкес келеді. Жоба қажетті бөлімдермен, сызбалармен толық қамтамасыз етілген.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Дипломдық жұмыс барлық талаптарға және стандарттарға сай орындалған. Студент өзін кенді пайдалы қазбаларды барлау жұмыстарының маманы ретінде көрсете алды. Пікір беруші ретінде өз тарапынан ескерту жоқ.

Дипломдық жұмысты «жақсы» (93 %) деген бағаға бағалаймын.

Пікір беруші

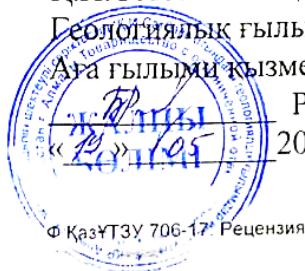
Қ.И.Сәтбаев атындағы

Геологиялық ғылымдар институтының

Аға ғылыми қызметкері, PhD докторы

Р.Т.Баратов

2022 ж.



Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Қайырбек Айсауле Сламбекқызы

Название: Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс бөлікшесінде барлау жұмыстарын жобалау

Координатор: Ялкунжан Аршамов

Коэффициент подобия 1: 0,86 %

Коэффициент подобия 2: 0,00 %

Коэффициент цитирования: 0,18 %

Замена букв: 1

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 16

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;


обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;

обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. Обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными. В связи с этим, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите перед аттестационной комиссией.

19.05.2022
Дата



Подпись научного руководителя

**Протокол анализа Отчета подобия
заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения**

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился (-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Қайырбек Айсауле Сламбекқызы

Название: Шалқия кенорнының Солтүстік-Батыс бөлікшесінде барлау жұмыстарын жобалау **Координатор:** Ялкунжан Аршамов

Коэффициент подобия 1: 0,86 %

Коэффициент подобия 2: 0,00 %

Коэффициент цитирования: 0,18 %

Замена букв: 1

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 16

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;

обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;

обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. В связи с этим, работа признается самостоятельной и допускается к защите.

20.05.2022

Дата



Подпись заведующего кафедрой

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая

обоснование: *Дипломный проект допускается к защите.*

20.05.2022

Дата



Подпись заведующего кафедрой